

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Antropología

Proyecto de Investigación

**Adaptabilidad y cultura: estudio antropológico sobre la complejidad en la zona mazahua de San Felipe del Progreso, México**

Clave: 3772/2014/CID

Responsable Dr. Juan Jesús Velasco Orozco

**INFORME FINAL**

Agosto 2015

**Contenido**

**Página**

**Introducción 3**

**1 Información documental sobre el modelo 4**

**teórico y metodológico**

**2 Información de trabajo de campo 83**

**3 Informe para publicar en artículo 206**

**4 Referencias 225**

**5 Productos y evidencias 230**

**Introducción**

El presente trabajo es el informe final de un periodo de un año de investigación. Se presenta información obtenida de la indagación documental por un lado, y de campo por el otro. De la primera no se ha concluido con la revisión y sistematización de la literatura básica, se considera que hará falta alrededor de 3 o 5 meses más.

Con relación a la indagación de campo, es decir, la que proporciona referentes o información empírica, se presenta información del 100% de las familias que involucra a toda la población de estudio. Incluyendo un censo total con datos generales de cada una.

Respecto a la población objeto del estudio, hay que decir que en un primer momento se propuso trabajar con San Juan Jalpa, perteneciente al municipio de San Felipe del Progreso, sin embargo dada la dificultad de acceder con la gente provocada por conflictos internos muy fuertes (de carácter político) decidimos cambiar la población a Sanacoche, que pertenece al municipio de San José del Rincón (antes perteneciente a San Felipe del Progreso) ya que presenta características necesarias del estudio.

También se presenta en este informe, un escrito organizado como artículo susceptible de publicarse en un arevista indexada de carácter científico. Esto con la finalidad de dar una muestra de cómo se procederá a trabajar con la información que aquí se muestra, es decir, aún hace falta sistematizar la información e identificar dónde hay que profundizar. Por lo que se hace necesario un año más de trabajo, ya que por ejemplo las grabaciones de audio, el acervo fotográfico y la recuperación de información histórica aún falta.

Finalmente decir, que se cuenta con toda la literatura necesaria para trabajar de manera sistematica con la propuesta del modelo teórico y metodológico comprometido, así como información emírica suficiente para aplicar tal modelo.

1. **Información documental sobre el modelo teórico y metodológico**

**Fritjof Capra el tao de la física 1975**

El cambio de paradigma

En *El punto crucial* (1982) Capra exploró las implicaciones sociales del actual **cambio de paradigma**. Convencido de que los principales problemas de nuestro tiempo –la amenaza de la guerra nuclear, la devastación del medio ambiente nuestra incapacidad para acabar con la pobreza y el hambre en el mundo, por nombrar solo los más urgentes- constituyen todos facetas de una misma y única crisis, que básicamente es una crisis de percepción.

Se deriva del hecho de que la mayoría de nosotros –y especialmente nuestras más grandes instituciones sociales- apoyamos los conceptos y valores de una **visión del mundo** obsoleta, apoyamos un paradigma que es inadecuado para tratar con los problemas de nuestro sobrepoblado y interconectado mundo.

Al mismo tiempo, tanto investigadores en la vanguardia de la ciencia como diversos movimientos sociales y numerosas agrupaciones alternativas están desarrollando una nueva visión de la realidad que formará la base de nuestra futura tecnología, de nuestro sistema económico y de nuestras instituciones sociales.

Éste paradigma que ahora está en retirada **ha dominado nuestra cultura** durante varios cientos de años, durante los que ha modelado nuestra sociedad occidental y he tenido una significativa influencia sobre el resto del mundo.

Éste paradigma consiste en un cierto número de **ideas y de valores**, entre ellos el concepto del universo como un sistema mecánico compuesto de “ladrillos” elementales y básicos, el concepto del cuerpo humano como una máquina, el concepto de la vida con una competitiva lucha por la existencia, la creencia en un ilimitado progreso material que puede ser alcanzado mediante el crecimiento económico y tecnológico, y por último –aunque no menos importante- la creencia en que una sociedad en la que la mujer está en todos los aspectos sometida al hombre es algo “natural”.

Durante las últimas décadas, todas estas suposiciones han comenzado a considerarse muy limitadas y muy necesitadas de una radical revisión.

Esta revisión ya está, en realidad, teniendo lugar. El **nuevo paradigma** que está ahora apareciendo puede ser descrito de diversas maneras. Podría denominarse un concepto holístico del mundo, una concepción del mundo que lo considera más como un todo integrado y con una reunión de sus partes. También podría denominarse un concepto ecológico del mundo y éste es el término que yo prefiero. Empleo el término “ecológico” con un sentido más amplio y profundo del que normalmente se le confiere. La **conciencia ecológica** en este sentido profundo reconoce la interdependencia fundamental de todos los fenómenos y la integración de los individuos y las sociedades en los procesos cíclicos de la naturaleza.

Principales características del nuevo paradigma de la ciencia

Sugiero seis criterios: los dos primeros se refieren en nuestra visión de la naturaleza, los otros cuatro a nuestra epistemología.

**1º** criterio se refiere la **relación existente entre las partes y el todo**

**2o** criterio tiene que ver con un **cambio de pensar en función de la estructura y hacerlo en función del proceso**.

**3o** criterio es sobre el **papel crucial que desempeña el observador**. Nunca podemos hablar de la naturaleza sin, al mismo tiempo, hablar de nosotros mismos.

Lo que veamos dependerá de cómo miremos.

No es posible ya separar al observador de lo observado.

**4o** criterio, **sustituyamos la antigua metáfora del conocimiento como edificio**, como cimientos; por la de la red o de la telaraña. En dicha red no habrá nada primario ni secundario.

Ninguna de las propiedades de una parte de este entramado es fundamental; todas ellas dependen de las propiedades de las otras partes, y la consistencia total de sus interrelaciones determinará la estructura de todo el entramado.

**5º** criterio sobre **el cambio desde una verdad absoluta a unas descripciones aproximadas**.

**6º** Como último criterio, abogo por **el cambio** desde una **actitud de dominio y control de la naturaleza**, incluidos los seres humanos, a una actitud de cooperación y de no violencia.

…Promete llevarnos a una concepción unificada de la vida, de la mente, de la materia y de la devolución.

El trabajo sobre la sostenibilidad está centrada en los SISTEMAS, por lo tanto averiguar sobre el comportamiento (conducta) de éstos será una buena vía para poder comprenderlos e incidir en ellos.

**Georges Balandier (1994 [1988])**

El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales. Elogio a la fecundidad del movimiento. España. Gedisa Editorial.

El caos y se el enigma que viene desde tiempos muy lejanos, cuando los mitos trataban de mostrar cómo todas las cosas proviene y son el resultado de génesis sucesivas.

El desorden, la turbulencia la desorganización y lo inesperado fascinan… (9).

Se dice: “La naturaleza no es lineal”, nada es simple, el orden se oculta tras el desorden, lo aleatorio está siempre en acción, lo imprevisible debe ser comprendido. Se trata de una descripción diferente del mundo que conviene producir en el presente, en el cual la consideración del movimiento y sus fluctuaciones predomina sobre la de las estructuras, las organizaciones, las permanencias. La clave es otra dinámica, calificada de no lineal, que le da acceso a la lógica de los fenómenos aparentemente menos ordenados. Esta conmoción del saber no se produce sin incredulidad ni rechazo, pero la pasión de los nuevos descriptores es contagiosa. Se desplaza de la física hacia las ciencias de la vida y al sociedad, aun cuando se reconoce, en este último caso, que las personas son más complicadas que las partículas (9-10).

La ciencia actual ya no intenta llegar a una visión del mundo totalmente explicativa, la visión que produce es parcial y provisoria. Se enfrenta con la realidad incierta, con fronteras imprecisas o móviles, estudia “el juego de los posibles”, explora lo complejo, lo imprevisible y lo inédito. Ya no tiene la obsesión de la armonía, le da un lugar a la entropía y al desorden, y su argumentación, si bien enriquecida con conceptos y metáforas nuevos, descubre progresivamente sus propias limitaciones (10).

La incertidumbre

Expresa a la vez la irrupción de lo inédito bajo los impulsos de la modernidad, y el riesgo, para el hombre, de encontrarse en posición de exiliado, extranjero o bárbaro en su propia sociedad, si **la incomprensión de lo que está en vías de hacerse** lo alejase de una civilización contemporánea donde sólo identificara el caos y el no-sentido (11).

La conciencia del desorden está avivada. Engendra reacciones contrarias, vacilaciones. **Para unos**, el pasado (conservador de la tradición), incluso lo arcaico (factor de permanencia y de lo universal), se refieren al **orden**, revelan las señales más sólidamente afianzadas, proponen los repertorios o las guías necesarias para una orientación según la cual nuestro tiempo podría ser examinado, interpretado, organizado. La modernidad recibe de estas fuentes lo que la ordena y la hace portadora de significaciones.

**Para los otros**, es la confusión y la inestabilidad, el movimiento que aligera la pesadez del orden preexistente, la abundancia de lo nuevo, lo que da todas sus oportunidades a una libertad nueva y fecunda: el desorden se vuelve creador, los periodos de transición ejercen entonces una verdadera fascinación, son vistos como aquellos que hacen retroceder las fronteras de lo imposible, en los cuales se realizan rupturas y avances.

**Entre estos dos polos** se sitúan las ignorancias, las interrogaciones, las dudas, los acomodamientos y los desconciertos, todo lo que puede llevar a un *escepticismo trivial* o a un *nihilismo nefasto*, todo lo que contribuye igualmente a nutrir una *demanda impaciente de orden*, sin medir bien los riesgos (11).

El orden y el desorden no se separan. Este libro no se los ha disociado; consagrado al segundo, se ocupa constantemente de sus relaciones complejas y misteriosas, del doble enigma que constantemente han planteado a los hombres, de todos los tiempos y todas las culturas.

PRIMERA PARTE

Se los considera bajo tres aspectos:

**Los mitos de origen**. Expresan un orden primordial sacado del caos, cómo los ritos trabajan para el orden y pro qué procedimientos la tradición obra astutamente con el movimiento.

**El devenir de la ciencia**. La historia de las maneras de dialogar con la naturaleza, el paso de un mundo definido por la armonía a un mundo en movimiento, librado a una turbulencia incesante.

**Saber social**. En completa transformación, para el cual la sociedad ya no está más establecida en la unidad y la permanencia; el orden y el desorden actúan en ella juntos, la complejidad creciente multiplica en ella los posibles y se convierte en un factor de improbabilidad (12).

SEGUNDA PARTE

Se estudia el desorden **en las sociedades de la tradición**. En ella se pone de manifiesto *el trabajo oculto*, se señalan los lugares donde éste se sitúa, se identifican las figuras que lo encarnan, se presentan en acción bajo las máscaras de la brujería. Empero, en estas sociedades, el desorden puede *traducirse en orden* por el efecto de **lo imaginario**, **lo simbólico** y **las prácticas ritualizadas**. El poder mismo aparece como una máquina que tiene la capacidad de actuar sobre el desorden a fin de convertirlo en energía positiva; el movimiento debe ser un agente de refuerzo y no de disipación de las fuerzas colectivas.

TERCERA PARTE

Regreso al universo de la modernidad. Las **figuras del desorden** son entonces tratadas en tanto figuras reveladoras:

Crisis bursátil del otoño de 1987

El SIDA

Terrorismo

El revelador electoral.

Nos arriesgamos a continuación a realizar una investigación de las formas que toma la **respuesta dada la desorden**. Tres principales:

1. La respuesta total, el orden totalitario
2. La respuesta de la persona, el orden de lo sagrado
3. La respuesta pragmática, el orden por el movimiento (12).

**El mito** proclama el orden primordial

La ciencia quiso primero la muerte del mito (guerra contra el pensamiento mítico), como la razón la desaparición de lo irracional.

Los límites de la ciencia…dar sentido, proponer justificaciones morales, presentar *una* visión del mundo.

El **pensamiento científico** plantea las preguntas, el **pensamiento mítico** da las respuestas (17).

Son dos usos de la razón, dos procedimientos que **permiten poner orden e inteligibilidad** en el universo y llegar a este último mediante “relatos” absolutamente distintos por su modo de producción, por la lógica, la autoridad y la inscripción en la duración que le son propias (17).

El relato científico y el relato mítico…

…son dos caminos diferentes del pensamiento que no deben de confundirse en las tentativas de acceso a lo real…

…el pensamiento científico se aleja de la interrogación mitológica al someterse “a los procedimientos de la verificación y de la discusión crítica”. El relato mítico, en cambio, se impone pro su autoridad, depende de una hermenéutica (interpretación) y de una exégesis (explicación) (18).

Según la concepción griega, **el mito** posee tres caracteres:

* se refiere a lo que está en el origen, en el comienzo;
* remite, por ser un relato, a la temporalidad, pero no a la de una sucesión de acontecimientos históricos sino a la de un tiempo fundante durante el cual se engendra un orden;
* se liga con la memoria en cuanto ésta es una revelación que permite acceder a realidades ocultas (18).

Cassirer: el mito es el saber colectivo originario que permite estructurar y dar sentido al universo sensible… (19).

El mito es irreductible; su interpretación, inagotable…

…es la lógica que actúa para dar al mundo una unidad, un orden, un sentido primordial; es captar cómo la creación pensada a partir de un caos inicial impone sin cesar el doble juego de las fuerzas del orden y el desorden, y las figuras mediante las cuales aquéllas actúan (19).

Tiempo del nacimiento del mundo o tiempo de la espera de una nueva sociedad. La antropología se ocupa del primero considerando las cosmologías, los sistemas simbólicos, la definiciones de la persona, los juegos de palabras y las prácticas que fundan y mantienen la cultura de la tradición. La historia y la sociología… (20).

**Las tradiciones** (africanas) contienen, en grados diversos de riqueza y complejidad, relatos de origen, mitos del comienzo que componen los sistemas conceptual, simbólico e imaginario a partir de los cuales las sociedades se piensan y legitiman su orden. Todas llegan a la conclusión de que éste no se produce sin riesgos y que siempre tiene que rehacerse (22).

Pero este mundo de orden no es un mundo terminado, es movimiento, vida, turbulencia. El **mito** transmitido por la **tradición** de los Bwa da acceso a su “**pensamiento antropológico**”…(23).

La sociedad es mostrada como el producto de la negociación y el compromiso, de la obligación y de una libertad que puede correr el riesgo del exceso…(23).

…la función del juego y lo arbitrario…

…**entropología:** un saber que mantiene permanentemente la obsesión de la entropía, la pérdida y el desorden (23).

Nada de lo que existe es estable ni tiene asegurada su permanencia, todo está condenado a la degradación en un periodo muy largo…las fuerzas sociales se deterioran, la sociedad padece los efectos del desgaste (24).

…He ahí una termodinámica cósmica innominada: la certidumbre del reino de la entropía que se traduce en una degradación cualitativa, en la desaparición de las diferencias, en la pérdida de una energía eficaz. La historia de los hombres es la de una lucha permanente y trágica contra este proceso. En este accionar sin tregua, es lo simbólico y el rito, el imperio de los signos y las acciones sacrificiales lo que proporciona los medios para mantener el orden…(25).

Frente al mito originario, el mito de los nuevos comienzos, que piensa la ruptura con la historia en curso a fin de provocar el advenimiento de la historia deseada (25).

**El rito** trabaja para el orden

…se inscribe en el interior de un sistema, que contribuye:

a) a la integración individual en una sociedad y en una cultura (iniciación),

b) a la gestión correspondiente de lo sagrado (culto),

c) a la manifestación del poder (ceremonial político),

d) o a todo otro fin de orden social.

E ) pone en marcha el capital simbólico para expresar y actuar (operador simbólico).

F) ejecuciones de conformidad con sus reglas…

G) cumple una función mediadora…

H) produce un cambio de estado en el cual las antinomias se disuelven, en tanto que las dificultades desaparecen bajo la acción de la creencia…

I) convierte la incertidumbre en certidumbre…

J) se presenta bajo formas múltiples…

K) se inscribe en el campo de las convenciones culturales dominantes…

L) se remite a las prácticas que se ocupan explícitamente del orden y el desorden, inseparables de toda vida, de toda historia…

M) trabaja para el orden (29-30).

N) un instrumento de las regularidades o un corrector de las faltas de orden…

Ñ) el rito da una respuesta al acontecimiento, a lo inesperado, a lo aleatorio…(32).

O) los conflictos, las desorganizaciones, las enfermedades son temporariamente transmutados, por el rito (33).

Sólo el trabajo simbólico y ritual puede convertir lo negativo (potencial) en positivo (actual)… (32).

Las situaciones o condiciones perturbadoras, desestabilizadoras, de adversidad, contingentes (enfermedades, hechicería, eventos naturales como sequías, conflicto insidioso, el infortunio individual…) son generadoras de ritos; se espera de éstos que pongan obstáculos a un mal cuyo contagio, real o simbólico, amenaza con generar una desorganización general (33).

**La tradición** obra con astucia frente al movimiento

Según la acepción corriente, la tradición es generadora de continuidad; expresa la relación con el pasado y su coacción; impone una correspondencia resultante en un código del sentido y, por consiguiente, valores que rigen las conductas individuales y colectivas, trasmitidas de generación en generación.

Es una herencia que define y mantiene un orden… (35).

Las sociedades consideradas por los antropólogos son aquellas en las que la tradición y su relación con lo sagrado son más manifiestas (35).

…la tradición es primero una memoria nutrida pro el pasado; acumula experiencias (y experiencia), conserva modelos de acción, contiene saber, información (35-36).

…conocer el orden fundamental es tener el poder de mantenerlo, adquiriendo así la capacidad de reducir el desorden o de *convertirlo* en un factor de orden (36).

La tradición puede ser vista como *el* texto constituido de una sociedad, texto según el cual el presente se encuentra interpretado y abordado (37).

La ciencia pierde armonía

…la ciencia comienza a reencontrar los espacios de la tradición y del mito; ya no los excluye más…(41).

Sus nuevos objetivos –lo complejo, el devenir, y uno por otro-…(41).

El desorden, portador de una infinidad de posibles, de una fecundidad inagotable, es él mismo generador del orden; hace de éste un accidente, un acontecimiento (44).

El desorden se vuelve destructor cuando hay pérdida de orden, cuando los elementos se disocian, y tienden a no constituir más una estructura, una organización, una simple suma.

El desorden se vuelve creador cuando produce una pérdida de orden acompañada de una ganancia de orden, que es generador de un orden nuevo reemplazante del antiguo y puede ser superior a él (44).

El proceso de complejización opera según esta lógica, no pro adición, sino por sustitución a un nivel más elevado (44-45).

…de un mundo donde la creación de orden procede del desorden mediante desorganizaciones y reorganizaciones sucesivas (45).

Un mundo definido por un orden mecanizado en el cual hay leyes inmutables que rigen desde el exterior ( a la manera de un plan) el desenvolvimiento de los fenómenos, extraño a la historia, siempre propicio a la alianza del hombre con un Dios racional e inteligible, pero también al aprovechamiento por parte de la sociedad “esclarecida” de sus potencias y riquezas. La afirmación de Newton…

Ese tiempo de una edad dorada de la ciencia, como se dijo, es también el de la armonía (48-49).

Al reloj el siglo XX lo reemplaza la máquina de vapor.

De mecánica, la naturaleza pasa a ser termodinámica. Un principio predominante rige las nuevas configuraciones del pensamiento científico: el principio de entropía (49).

Prigogine: “el futuro es la dirección en la cual aumenta la entropía” (51).

…la termodinámica no lineal…aborda los sistemas lejos del equilibrio, de las fluctuaciones que pueden llevar al sistema hacia un comportamiento diferente del hasta entonces descrito. Aparecen nuevas voces, que conducen al reconocimiento de las estructuras llamadas *disipativas*. Esta palabra traduce la asociación entre la idea de orden y la idea de derroche, y ha sido elegida a propósito de para expresar el hecho nuevo: la disipación de energía y de materia –generalmente relacionadas con las ideas de pérdida de rendimiento y de evolución hacia el desorden- llega a ser, lejos del equilibrio, fuente de orden: “la disipación se encuentra en el origen de lo que bien podemos denominar nuevos estados de la materia”. Hay, en este caso, creación de orden a partir del desorden; **el caos se ha vuelto fecundo** (52).

Lo vivo y lo social tienen en común que son sistemas complejos y abiertos, es decir, que se encuentran en una relación de intercambio con el mundo exterior (53).

El acrecentamiento *local* de orden se paga con un acrecentamiento global de entropía (paradoja) (53).

Si el saber científico da lugar a la incertidumbre es porque ha llegado a un mejor reconocimiento de la complejidad; la simplicidad y la estabilidad han llegado a ser la excepción, ya no son la regla (57).

En este estado, las ciencias de la naturaleza facilitan su acercamiento a las ciencias del hombre y de la sociedad, mientras que unas y otras concuerdan con el espíritu de la época, una época del movimiento, el cambio generalizado, lo aleatorio y las incertidumbres. Es este **movimiento mismo al que se le atribuye cada vez más una virtud explicativa, mientras que su reflexión estuvo durante mucho tiempo centrada en la estructura, la organización, el equilibrio, los grandes dispositivos de conservación o de reproducción social** (57).

Se identifica un movimiento de desorganización y reconstrucción, de descomposiciones progresivas que provocan rupturas de equilibrio y engendran tendencias que culminan en otros equilibrios (67).

Lo social es creado y creador (73).

El paradigma orden/desorden rige, inspirado por la teoría científica actual, las interpretaciones de lo social que privilegian ya sea la Autoorganización (Modelo Biológico), ya sea la tendencia a una maximización de la entropía (modelo termodinámico) (77).

**Humberto Maturana Romesín y Bernhard Pörksen (2010) Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer. J. C. Sáez editor – Granica. Argentina.**

Prefacio a la edición española

El vivir ocurre como un presente en continuo cambio (9).

Una noción, un concepto, tiene presencia sólo cuando uno se hace cargo de las consecuencias que su aceptación trae para el propio vivir en la reflexión y el hacer en el presente (10).

Vivimos en una cultura que está centrada en relaciones de autoridad y sometimiento, desconfianza y control que, aun cuando actuemos ubicados en una posición de autoridad, nos niega de manera recursiva y nos empuja a un vivir sin respeto por nosotros mismos que eventualmente nos enferma (10).

Noción **Matriz Biológica de la Existencia Humana** como síntesis y expresión del entendimiento de la matriz relacional y operacional en que surge, se realiza y conserva el vivir humano.

… nuestro vivir y convivir…

nuestro entendimiento de la trama relacional y operacional de nuestro vivir humano.

…nuestro hacer y sentir de seres biológicos amorosos y reflexivos generadores de los mundos en que viven (11).

Cada vez que miramos o distinguimos algo, y al verlo lo reconocemos dándole un nombre, o lo manipulamos de un modo u otro de manera que cobra sentido, lo hacemos implicando con nuestra reflexión y con nuestro operar una trama de relaciones y operaciones que hace posible y da sentido a lo distinguido como lo que hemos distinguido (11).

Matriz relacional cultural en la que estamos inmersos sin saberlo…

La trama relacional biológica y cultural en que ocurre y fluye el quehacer del vivir humano como un ámbito del convivir (12).

…ver esas tramas o matrices relacionales…

Y de todos los emocionares que podemos vivir, el único que nos puede guiar en el bienestar humano de la colaboración en la continua creación de un mundo humano ético, es el amar (16).

Introducción

La existencia humana se realiza en la cotidianeidad.

**Este libro es una reflexión acerca de lo que hacemos cuando hacemos lo que hacemos,** y de cómo las distintas ideas se han desarrollado en el día a día de mi propia vida…(21).

…todo lo que hacen y experimentan los sistemas vivos en general, y los humanos en particular, ocurre en el proceso de realización de sus vidas como sistemas vivos (22).

**Este libro muestra como renuncié a una postura metafísica de nuestra cultura** que consiste en presuponer naturalmente la existencia de una realidad independiente de nosotros como fundamento trascendental de todo lo que sucede (23).

Desde el punto de vista de esta metafísica, nuestra biología es la condición de nuestra posibilidad (25).

Hice un viraje metafísico, pasando de la metafísica tradicional que postula que el mundo vivido por nosotros ya existe antes de que nosotros lo vivamos, a una metafísica donde el mundo que vivimos recién comienza a existir cuando lo creamos a través de nuestro hacer (26).

…al separar ciencia y filosofía nos privamos de la posibilidad de reflexionar adecuadamente sobre los supuestos de nuestro quehacer (28).

Todo nuestro hacer humano opera en nuestra cotidianeidad, y si no reconocemos y aceptamos que esto es así, no podemos apreciar correctamente cómo nuestra existencia biológica como sistemas vivos que convivimos en el lenguaje puede generar algo que ninguna técnica habría podido generar sin la participación creativa de seres humanos, por la sencilla razón de que la técnica es un producto de entidades biológicas humanas (28-29).

Sin observador no hay nada

Lo dicho, bajo ninguna circunstancia puede ser separado del que lo dice… nadie puede reclamar. Un acceso privilegiado a una verdad o realidad externa (35).

… sin embargo existen innumerables personas que afirman que sus respectivas ideas son verdaderas y absolutamente válida (35).

… cierto pero el que piensa que sus supuestos son verdaderos en un sentido absoluto, comete un error decisivo: confunde creer con saber.

Por supuesto que nuestra cultura ha hecho habitual separar entre el observador y lo observado, o entre sujeto y objeto, como si existiese una diferencia entre ambos, como si ambos estuviesen aparte (35).

… ya no se trata de investigar un mundo exterior que se percibe y supone como externo y dado (36).

… colapsa la oposición estricta de un mundo exterior y un sujeto cognoscente (36).

… lo servador es el tema de investigación que tengo, es el objetivo de la investigación y a la vez –inevitablemente- el instrumento de investigación (37).

… el observador es la fuente de todo. Sin él no hay nada. Es el fundamento del conocer (37).

El lenguaje no es una cárcel sino una forma de existir, un modo de convivir (38).

… O sea que el observador alguien que distingue algo… (39).

… inevitablemente tomamos parte de la construcción de nuestra realidad de cada momento, y que estamos ligados precisamente a esta realidad (40).

… para poder ver algo, primero hay que distinguir algo (41).

Sólo existe lo que se distingue (41).

Usted no se define como solipsista y por supuesto tampoco realista. Por lo menos en Alemania se le suele entender como constructivista, como representante de una postura intermedia entre los dos extremos de la teoría del conocimiento (43).

… yo no me veo como representante del constructivismo no importa cuánta gente me clasifique así (43).

Entiendo el observar como una operación humana que requiere del lenguaje y presupone la conciencia de estar observando algo en ese momento (45).

Al gato que está mirando un pájaro no lo considero un observador. Mira al pájaro y por todo lo que sabemos no está en condiciones de comentar su propio actuar o de preguntarse si está actuando correcta y adecuadamente; desde nuestra perspectiva, el gato puede estar haciendo lo correcto o no, pero el gato mismo no reflexiona sobre su propio actuar. Sólo los seres humanos hacemos eso.

Quien observa práctica la autorreflexión

Toma conciencia de que emplea una distinción para distinguir algo, y tiene claro que está viendo y percibiendo algo. Alguien que simplemente está mirando por la ventana no lo llamaría observador. Y eso significa también que durante la mayor parte de nuestras vidas no operamos como observadores; simplemente hacemos nuestra vida, sin preguntarnos qué estamos haciendo en ese momento (45).

“La objetividad”, escribe Heinz von Foerster en una declaración de la American Society for Cybernetics, “es la alucinación de poder hacer observaciones sin observador. La apelación a la objetividad es el rechazo de la responsabilidad; de ahí su popularidad” (46).

Cuando se toma conciencia de estar observando, y se toma conciencia de estar consciente de que es uno quien hace las distinciones, entra a un nuevo dominio de experiencia. Con la conciencia de la conciencia y el conocer el conocer, aparece la responsabilidad por lo que uno hace y configura mediante las propias operaciones de distinción. Una comprensión así tiene algo de ineludible: una vez que uno ha entendido eso, ya no puede pretender que no está consciente del propio conocer, siendo que está consciente de él y tiene conciencia de esta conciencia (46).

Variantes de la objetividad

Vida en el *multiverso*

… deja de haber un fundamento sólido.

… el pensamiento circular no representa una amenaza para mi juicio sino que amplía mi entendimiento (49).

No olvidemos que la idea del existencia de una realidad independiente de mí corresponde a una postura según la cual declaraciones universalmente válidas y vinculantes son posibles. Éstas pueden servir para desacreditar determinadas experiencias. Con la referencia a la realidad se pretende dar a una afirmación el carácter de universal y objetivamente válido. En una cultura basada en el poder, el dominio y control, esta postura sirve para justificar por qué otros tienen que someterse a la propia visión de las cosas.

El otro se convierte en un legítimo otro con el que puedo conversar…(50).

**Objetividad sin paréntesis**. La base de esto es que los objetos existen independientemente del observador y que –así se supone- son posibles de conocer. Sí creo en la posibilidad de una validación externa de las propias declaraciones. Esta validación confiere a lo que uno dice autoridad y una validez incuestionable que exige su misión. Lleva a la negación de todos aquellos que no concuerdan con las afirmaciones “objetivas”. No se está dispuesto a escucharles, no se les quiere entender. La emoción básica que impera aquí trata de la autoridad del conocimiento universal. Se vive en el dominio de las ontologías trascendentales que son excluyentes: cada una de estas ontologías abarca supuestamente la realidad objetiva; el ser aparece como independiente de la propia persona y del propio hacer (51).

**Objetividad entre paréntesis**. Su base emocional consiste en el goce de la compañía del otro. Éste enfoque no niega la distinción de objetos y experiencia del ser, pero las explicaciones no están basadas en la referencia a objetos sino en la coherencia entre experiencias. Desde esta perspectiva, el observador se convierte en la fuente de todas las realidades, creándolas él mismo mediante sus operaciones distintivas. Aquí entramos en las ontologías: el ser se constituye a través del hacer del observador. Cuando se toma este camino de explicación, uno sea cuenta de que nadie está en posesión de la verdad y que existen muchas realidades posibles (51).

El que toma este camino de explicación no pide la sumisión del otro sino que le escucha, desea su colaboración, busca la conversación y quiere descubrir bajo qué circunstancias tiene validez lo que el otro dice (52).

…las convicciones y certezas en todas sus formas pueden ser limitantes porque, como muestra el proceso de reflexión, comprometer a una percepción uno mismo encuentra inadecuada (56).

Por lo tanto, si uno mira sus consecuencias, las certezas encierran un peligro fundamental: invisibilizan las distintas opciones del sentir, pensar y actuar (57).

**¿qué se está diciendo en el fondo cuando se afirma estar completamente seguro de algo? Que las dudas son innecesarias. …se torna peligroso. La certeza de la verdad sirve entonces para justificar explotación y avasallamiento, guerras y cruzadas** (57).

…vivimos en una cultura donde la convicción de ser dueño de la verdad es entendida como una invitación al imperialismo. ¿ Por qué , si uno sabe exactamente lo que es correcto, habría de dejar que los otros sigan sumidos en la ignorancia? ¿No sería mejor, se pregunta uno en esta cultura, no sería adecuado y pertinente corregir de una vez por todas la cosmovisión supuestamente ignorante, a la verdadera y correcta? Luego, en algún momento, lo diferente aparece como una amenaza inaceptable e insoportable cuya corrección y eliminación parece indicada. Porque uno sabe; conoce las respuestas correctas, la manera de vivir correcta, el dios verdadero. La posible consecuencia de esta postura es que seres humanos empleen violencia contra otros seres humanos…(57).

En discusiones políticas y polémicas que muchas veces tienen algo de batalla o de guerra, se rechaza el otro con sus ideas. Se le ataca, no se le escucha y se niega por principio a escucharle porque, como uno cree saber con tanta seguridad, defiende los principios equivocados. También el terrorismo político está basado en la idea de que el otro está equivocado y por lo tanto corresponde matarlo (58).

La defensa de la **tolerancia** tiene, desde mi punto de vista, un resabio extremadamente desagradable y es un indicio de estar a favor del camino de la objetividad sin paréntesis: aunque en el fondo le parece indicado rechazar y desvalorizar al otro, el tolerante propone no hacerlo y esperar un poco. Quien tan sólo tolera a otro, lo deja paz por un tiempo, pero siempre tiene un cuchillo listo a sus espaldas. No le escucha, no le presta verdadera atención, sus propias ideas y convicciones está en primer plano. Aunque el otro está equivocado, uno espera un poco con su liquidación; esto es tolerancia.

En cambio, si se sigue el camino de la objetividad entre paréntesis, se enfrenta la cosmovisión del otro con respecto; se está dispuesto escucharle, a interesarse por su realidad y a **aceptar** la legitimidad fundamental de esta (59).

…el cambio de conciencia de ninguna manera puede ser forzado. Tiene que resultar de la comprensión…(62).

…yo agregué tres derechos al catálogo de los derechos humanos de la Naciones Unidas. Defiendo el derecho a cometer errores, el derecho a cambiar de opinión y el derecho a abandonar la sala en cualquier momento (63).

El que intenta convencer ejerce presión y anula la posibilidad de escuchar. La presión siempre produce resentimiento…manipular significa engañar (64).

Biología del conocer

La afirmación de verdades absolutas induce el terrorismo; cualquier forma de coerción debe ser rechazada (65).

**El enfoque clásico dice que el sistema nervioso de un organismo es un sistema abierto: los receptores reaccionan ante estímulos externos, los que son procesados, y como resultado se configura una imagen más o menos exacta del mundo real (73).**

**…no existe dentro y fuera sino solamente una danza interminable de correlaciones internas en una red cerrada de elementos interactuantes; interior y exterior existen solamente para el observador, pero no para el sistema** (75).

Una vez aceptado que no existe ninguna posibilidad de hacer afirmaciones comprobables acerca de una realidad independiente del observador, uno ya hizo la transformación fundamental de la propia epistemología…(76).

Por supuesto que el sistema nerviosos de un organismo tiene que estar abierto al flujo de energía y materia, si no, las células mueren. Si hablo de cerrado no es en un sentido físico, sino en relación con una dinámica interna: pase lo que pase en un dominio, pasa dentro de ese dominio y queda ahí; se trata de las operaciones que un sistema realiza, que definen sus bordes y lo convierten en una entidad determinada (79).

**Conocer** es para mí la observación de una conducta adecuada en un dominio determinado, y no la representación de una realidad *apriórica*, no un procedimiento de cálculo basado en las condiciones del mundo exterior… Por lo tanto, el **conocimiento** mica estructuralna dinhace m no es capaz.en la que todo lo que sucede en ella estuada en un determinado dominiouna realidad a pres la conducta considerada adecuada por un observador en un determinado dominio (80).

…vivir es conocer. Y conocer es vivir (80).

De la **autonomía de los sistemas**

…determinismo estructural que rige a todos los sistemas…

…tratamos su grabadora como una maquinita en la que todo lo que sucede en ella está determinado por su estructura interna…

…significa que el agente externo…si bien gatilla los efectos, no es capaz de determinarlos. La influencia externa no hace más que gatillar una dinámica estructural cuyas consecuencias están especificadas y determinadas por la estructura del sistema mismo (83).

…todo lo que sucede en un ser vivo está determinado por su estructura, pero no por la estructura de aquello que actúa sobre él.

…un ser vivo está expuesto a perturbaciones (84).

**Una perturbación no lleva a la destrucción del sistema, le permite conservar su organización.**

**Otra posibilidad es que el sistema pierda su identidad, que se disuelva: entonces ha ocurrido un cambio destructivo** (84).

Su estructura ha cambiado, pero su organización se había mantenido.

…***la distinción entre estructura y organización de un sistema*** permite distinguir con mayor exactitud cómo cambia un sistema (85).

MODIFICACION DE ESTRUCTURA, CUYA ORGANIZACION SE MANTIENE

MODIFICACION DE ESTRUCTURA CON DESTRUCCION DE SU ORGANIZACIÓN, LO QUE ES DEJA DE SERLO

Una mesa puede tener distintas estructuras, puede ser de madera, de cristal, metal, pero eso no afecta su identidad como mesa.

En cambio, la organización de algo es invariante. Se trata de las relaciones entre los elementos que permiten reconocer que una unidad compuesta o sistema pertenece a una clase determinada (86).

Actuar responsablemente: significa estar consciente de las circunstancias de cada momento y considerar las consecuencias de los propios actos (92).

**Acoplamiento estructural**

Las interacciones recurrentes y recursivas producen un acoplamiento estructural. Con este concepto designo una historia de cambios estructurales recíprocos que posibilita que surja un dominio consensuado…(101).

Un acoplamiento estructural está dado cuando las estructuras de dos sistemas estructuralmente plásticos se modifican debido a interacciones recurrentes, sin que por eso se destruya la identidad de los sistemas interactuantes o sea conserva su organización (101).

Interacción recursiva y recurrente

Acoplamiento estructural

Dominio consensuado

Lenguaje

No constituye un instrumento de transmisión de información ni sistema de comunicación, sino una manera de convivir en un devenir de coordinación de coordinaciones conductuales que no contradice el determinismo estructural de los sistemas interactuantes (108).

Autopoiesis. Significa auto-creación…lo que distingue a un ser vivo (113).

El sistema vivo es un sistema abierto en cuanto al intercambio de materia, pero cerrado en lo que se refiere a la dinámica de las relaciones que lo producen (114).

La única emoción que no limita el propio entendimiento es el amor (135).

Visualizar al otro en su legitimidad

No creo que mis consideraciones sean especialmente difíciles de entender, más bien son especialmente difíciles de aceptar (218).

El problema de comprensión me parece más bien un problema de aceptación (218).

La condición fundamental de la existencia es la confianza (228).

Un sistema existirá mientras duren las condiciones que lo constituyen (230).

…sin amor no hay fenómenos sociales, no hay relaciones sociales ni vida social. La emoción que constituye la vida social no es el odio, el egoísmo o la codicia, no es la competencia ni la agresión, sino el amor (231).

…hay diversas variantes de coexistencia que no están fundadas en el amor. Basta pensar en una monarquía, en alguna secta de tipo ideológico o religioso o en un ejército; estas organizaciones se constituyen bajo forma de una jerarquía que lleva a la desaparición del individuo (232).

**Emociones: disposiciones hacia la acción** (235).

Diría que los seres humanos son animales emocionales que utilizan su intelecto y su razón para negar emociones o también para justificarlas (235).

Cuando dos partes empiezan para tratar de allanar un **conflicto**, primero tienen que reconstruir la confianza y el respeto mutuo. Quizás sea adecuado admitir un error, pedir disculpas y reconocer la inteligencia de la otra parte, porque cuando se restablece la confianza, se empieza a escuchar de otra manera y a reconocer la validez de lo dicho en el dominio de la realidad de lo expresado (236).

**En la naturaleza nada es bueno o malo**. Las cosas son. Recién en el dominio humano de la justificación o el rechazo de una conducta determinada –o sea cuando se trata de nuestras preferencias respectivas- aparecen atributos y distinciones valóricas como lo bueno y lo malo (237).

El que actúa como moralista no percibe al otro porque está concentrado en el cumplimiento de las reglas e imperativos.

El que actúa éticamente percibe al otro: le es importante, lo ve (238).

NO suscribo eso de no hagas al otro lo que no quieras que te hagan a ti; es simple oportunismo, no sería amor. Sólo digo que generamos el mundo que vivimos. Si hay algo que deseamos que se, hagámoslo (239).

**John H. Holland**

***2004 [1996]. El orden oculto. De cómo la adaptación crea la complejidad. FCE***

…le encantaría (refiriéndose al homenajeado Stan Ulam en el Santa Fe Institute) la estructura informal del instituto, porque él tenía en poco aprecio las trampas de la burocracia y de la autoridad (9).

…el tipo de paradojas que le gustaban (refiere al título de la conferencia en su honor “La complejidad simplificada”) (Palabras de su esposa Francoise Ulam p.9).

Prefacio

…conferencias dirigidas a un auditorio no especializado pero interesado en temas científicos (11).

…oportunidad extraordinaria para hacer explícito el patrón que subyacía bajo las instituciones e ideas que habían estado guiando mis investigaciones…(12).

Este libro se centra en un tema que ha traído mucho la atención en los últimos tiempos: la complejidad (12).

Al escribir este libro me he concentrado en ese aspecto de la complejidad que se centra en la adaptación, un área conocida actualmente como el estudio de los *sistemas complejos adaptativos* (SCA). Considero que **la adaptación** da lugar al surgimiento de una clase de complejidad que obstaculiza considerablemente nuestros intentos por resolver los más importantes problemas que actualmente enfrenta nuestro mundo (12).

I Elementos básicos

Ninguno de sus constituyentes (de la ciudad) permanece estático en su lugar; no obstante, permanece ¿Qué es lo que permite al sistema (**ciudad**) retener su coherencia a pesar de las continuas funciones y la falta de una administración central? (17).

El **sistema inmune** es otro patrón estable…debe cambiar o adaptar a sus anticuerpos para enfrentar a los nuevos invasores que vayan apareciendo y nunca establecer una configuración fija (18).

…las identificaciones y las malas identificaciones son un producto de la adaptación (18).

El **sistema nervioso central** también…con un agregado de identidad emergente que *aprende* rápidamente y con gran facilidad (18).

…dependen de las *interacciones* más que de las *acciones* (19).

La miríada de interacciones, modificadas por los cambios aprendidos (19).

…la modelación (la capacidad de hacer un modelo mental) de sus mundos (19).

**Los ecosistemas** también…están fluyendo continuamente, y presentan una maravillosa panoplia de interacciones, como el mutualismo, el parasitismo, carreras armamentistas biológicas y mimetismo.

Materia, energía e información se mezclan en ciclos complejos. Y una vez más el todo es más que la suma de las partes (19).

Muchos otros sistemas también mantienen su coherencia frente a los cambios…Actualmente ya sabemos, por ejemplo, que la coherencia y la persistencia de cada sistema dependen de una gran cantidad de interacciones, la agregación de diversos elementos y de la adaptación o aprendizaje (20).

Mejor comprensión de la **dinámica** de estos sistemas… los principios generales que rigen el **comportamiento** de los SCA…

Objetivos

El propósito de este libro es explorar las distintas maneras en las que nuestras intuiciones acerca de los SCA pueden ser transformadas en conocimientos más profundos. En este intento la teoría es crucial. La casualidad puede ocasionalmente revelar un secreto, pero es improbable que esto suceda con frecuencia. Sin una teoría, no realizaremos más que interminables incursiones en territorios no cartografiados. En cambio, si contamos con una teoría, podemos separar las características fundamentales de las peculiaridades causales. La teoría proporciona hitos y señalamientos y nos indica qué observar y dónde actuar (21).

Muchos SCA tienen la propiedad de sufrir grandes cambios cuando se les introducen pequeñas perturbaciones (efecto amplificador) (21).

Hay abundancia de *no-linealidades* en los SCA (21).

Agentes, meta-agentes y adaptación

Los SCA están constituidos, sin excepción, por grandes números de elementos activos que, como lo hemos visto en los ejemplos anteriores, son diversos tanto en formas como en habilidades…Para referirme a los elementos activos sin invocar contextos específicos, he tomado prestado de las ciencias económicas el término “agente”. Este término tiene las ventajas de ser muy descriptivo y de evitar juicios (22).

Si queremos comprender las interacciones de grandes números de agentes, primero debemos ser capaces de describir las habilidades de los agentes individuales. Es útil considerar el comportamiento de los agentes como determinado por un conjunto de reglas o normas.

Las reglas del estímulo-respuesta son típicas y simples: si ocurre un estímulo *s*, ENTONCES dé una respuesta *r*; si cae el mercado, ENTONCES venda, etc.

Para definir el conjunto de todas las posibles reglas de estímulo-respuesta para un agente dado, debemos describir los estímulos que ese agente puede recibir y las respuesta que puede dar (23).

Agente basado en reglas…

Aún cuando las reglas estímulo-respuesta tienen un alcance limitado, hay maneras simples de expandir este alcance. De hecho, incluso con cambios menores, el alcance puede extenderse suficientemente para que multitud de reglas puedan generar cualquier comportamiento susceptible de ser descrito por computadora. En la definición de estas reglas, no es nuestra intención afirmar que podemos localizarlas explícitamente en los agentes reales.

**Las reglas son simplemente una manera conveniente de describir las estrategias de los agentes** (23).

…enfoque basado en reglas para explicar el comportamiento de los agentes.

Una vez que especifiquemos el rango de algunos de los posibles estímulos y el conjunto de respuestas permitidas para un agente dado, habremos determinado las clases de reglas que pueden tener los agentes. Entonces, por medio de la observación de estas reglas actuando en secuencia, podremos describir los comportamientos que puede adoptar el agente. Éste es el punto en el que entra a la escena el aprendizaje o la adaptación (24).

En biología, la palabra **“adaptación”** se define como el proceso por medio del cual un organismo se amolda a su medio ambiente. En términos aproximados, la experiencia guía los cambios en la estructura del organismo de manera que, con el paso del tiempo, éste hace mejor uso del medio ambiente para alcanzar sus propios fines (24).

Aquí extendemos el rango del término “adaptación” para incluir el aprendizaje y los procesos relacionados con éste. Con esta expansión de su significación, podemos decir, que la adaptación se aplica a todos los agentes de los SCA, a pesar de las diferentes escalas de tiempo aplicables a cada uno de ellos (las escalas de tiempo varían considerablemente) (25).

Los cambios de adaptación en las neuronas individuales del sistema nervioso tienen lugar en intervalos que fluctúan entre unos segundos y unas horas;

Los cambios en el sistema inmune requieren de unas horas o varios días;

Los cambios de adaptación de las empresas comerciales toman varios meses o algunos años; finalmente,

Los cambios en los ecosistemas pueden durar desde algunos años hasta milenios.

Pero aún así los mecanismos involucrados en todos estos casos tienen mucho en común, una vez que se descuenta el factor tiempo (25).

En conclusión, en términos generales consideramos a **los SCA como sistemas compuestos por agentes interactuantes descritos en términos de reglas. Estos agentes se adaptan cambiando sus reglas cuando acumulan experiencias. En los SCA la mayor parte del medio ambiente de cualquier agente adaptable está constituido por otros agentes adaptables, de manera que una porción de los esfuerzos de adaptación de cualquier agente es utilizada para adaptarse a otros agentes adaptables** (25).

Adaptación: cambios en la estructura (estrategia) basados

Los siete básicos

Los siete conceptos básicos se refieren a cuatro *propiedades* y tres *mecanismos* que son comunes a todos los SCA.

No son los únicos, no obstante, todos los demás pueden “derivarse” a partir de una combinación apropiada de los básicos aquí mencionados (25).

**1 Agregación** (propiedad)

Entra en el estudio de los SCA en dos sentidos. El primero se refiere a una manera estándar de simplificar los sistemas complejos: agregamos cosas similares en categorías –árboles, automóviles, bancos- y después los tratamos como equivalentes. Los seres humanos analizan las escenas familiares de esta manera sin mayor esfuerzo. Las categorías son reutilizables. Casi siempre podemos descomponer las nuevas escenas en categorías familiares. También podemos generar escenas que nunca hemos visto por medio de la recombinación de categorías familiares (muchos de los grifos, quimeras y arpías del bestiario medieval fueron formados por medio de la recombinación de partes de animales familiares a los hombres de esa época) (26).

La agregación es, en este sentido, una de nuestras principales técnicas para construir modelos. Nosotros decidimos qué detalles son irrelevantes para las cuestiones que nos interesan y procedemos a ignorarlos.

El segundo sentido de la agregación está estrechamente relacionado con el primero, pero en este caso se enfatiza lo que hacen los SCA, más que la *manera en que* los modelamos. Concierne a la emergencia (aparición) de comportamientos complejos a partir de interacciones agregadas de agentes menos complejos.

Por ejemplo, una hormiga (comportamiento estereotipado, y casi siempre muere cuando las circunstancias no se adaptan al estereotipo) y un agregado de hormigas (organismo más adaptable…fenómeno emergente).

Los agregados así formados pueden a su vez actuar como agentes a un nivel superior (meta-agentes)….sus propiedades como agregados…Los cuales pueden agregarse y, a su vez, producir meta-meta-agentes. Cuando este proceso se repite varias veces llegamos a la organización jerárquica típica de los SCA (27).

La agregación en el segundo sentido es, de hecho, la característica básica de todos los SCA, y los fenómenos emergentes que resultan de ello constituyen el aspecto más enigmático de los SCA.

El estudio de los SCA incrementa nuestra habilidad para discernir el mecanismo que permite a los agentes simples formar agregados altamente adaptables ¿Qué clase de “fronteras” delimitan a estos agregados adaptables? ¿Cómo son dirigidas y coordinadas las interacciones del agente dentro de estas fronteras? ¿Cómo generan estas interacciones comportamientos que trascienden los comportamientos de los agentes componentes? (28).

**2 Marbeteado o etiquetado** (mecanismo)

Hay un mecanismo que facilita consistentemente la formación de agregados, al cual denominamos *marbeteado* (“identificación por marbetes”, “asignación de marbetes”, “simbolización” por marbetes, etc.). El ejemplo más común de esto es la bandera que se utiliza para motivar o convocar a los miembros de un ejército o a personas que comparten la misma ideología política….el logo que encabeza un mensaje en el que se convoca a una reunión a miembros dispersos…patrones visuales y las feromonas que facilitan el apareamiento selectivo de los animales, así como los logos de las marcas comerciales y los iconos que facilitan la interacción comercial. De pronto parece evidente que el marbeteado constituye un mecanismo de supervivencia para la agregación y la formación de fronteras en los SCA (29).

…su uso por parte de los SCA para manipular simetrías. Debido a que las simetrías son comunes, con frecuencia las utilizamos para percibir o modelar nuestro mundo cotidiano, a veces de manera totalmente inconsciente. Las simetrías nos permiten ignorar ciertos detalles, para poder dirigir nuestra atención a otros…En general, los marbetes nos permiten observar y actuar sobre las propiedades que previamente estaban ocultas por la simetría (29).

Los marbetes son rasgos importantes de los SCA que facilitan la interacción selectiva y permiten a los agentes seleccionar a otros agentes u objetos, que de otra manera serían indistinguibles. Las interacciones bien establecidas basadas en marbetes proporcionan una base firme para al discriminación, la especialización y al cooperación (29-30).

**3 No-linealidad** (propiedad)

La linealidad significa que podemos obtener un valor para el todo sumando los valores de sus partes (en el ámbito de las matemáticas). Más específicamente, *una función es lineal* si su valor, para cualquier conjunto de valores asignados a sus elementos, es simplemente una suma ponderada de esos valores (31).

Es tan fácil utilizar las matemáticas cuando los sistemas tienen propiedades lineales, que frecuentemente realizamos un esfuerzo considerable para justificar un supuesto de linealidad. Todas las ramas de las matemáticas buscan encontrar funciones lineales que sean aproximaciones razonables cuando la linealidad no puede ser establecida de manera directa (31).

Desafortunadamente, nada de esto funciona en el caso de los SCA; intentar estudiarlos con estas técnicas es algo así como tratar de jugar ajedrez compilando estadísticas sobre la manera en que se mueven las piezas del tablero (31).

…ilustrar esta dificultad con la más simple de las interacciones no-lineales: la que ocurre entre una población de depredadores y sus presas… la interacción total depredador-presa no puede ser obtenida por la simple suma de las actividades de los depredadores y de las actividades de las presas (32).

Modelo lineal: el todo es igual a la suma de sus partes (37).

Las interacciones no –lineales nos impiden asignar una tasa de reacción para el agregado.

Enunciado general: las interacciones no-lineales casi siempre provocan que le comportamiento de un agregado sea más complicado de lo que habíamos previsto por medio de sumatorias o promediaciones (38).

**4 Flujos** (propiedad)

La idea de flujo se extiende mucho más allá del ámbito del movimiento de los fluidos…En contextos más sofisticados hablamos de flujos a través de redes de nodos y conectores.

En términos generales, los nodos son los procesadores –agentes-, mientras que los conectores son los que determinan las posibles interacciones. En los SCA los flujos a través de estas redes varían con el paso del tiempo; además, los nodos y los conectores pueden aparecer y desaparecer, dependiente de si los agentes tienen éxito o no en sus esfuerzos pro adaptarse. Por tanto, ni los flujos ni las redes permanecen inmutables a través del tiempo: son patrones que reflejan los cambios provocados por el proceso de adaptación a medida que pasa el tiempo y se acumulan experiencias (38-39).

Los flujos tienen dos propiedades principales…La primera el *efecto multiplicador*, la cual ocurre si se inyecta un recurso adicional a algún nodo. Por lo general, este recurso para de nodo a nodo y se va transformando a lo largo del camino, produciendo una cadena de cambios (39).

El efecto multiplicador es una de las principales características de las redes y de los flujos…(40). El efecto multiplicador es particularmente evidente cuando ocurren cambios evolutivos, y es la causa por la que frecuentemente fallan las predicciones a largo plazo basadas sólo en tendencias (40-41).

La segunda propiedad del flujo es el *efecto reciclante* –el efecto de los ciclos en las redes-.

**5 Diversidad** (propiedad)

Esta diversidad no es ni accidental ni aleatoria. La persistencia de cualquier agente individual, ya sea un organismo, neurona o empresa comercial, depende del contexto proporcionado por otros agentes. A grandes rasgos, cada clase de agente llena un nicho, el cual es definido por las integraciones que se centran sobre el agente. Si removemos una clase de agentes del sistema, creando un “agujero”, el sistema con toda seguridad responderá con una cascada de acciones de adaptación, y el resultado será la creación de otros agentes, los cuales “llenarán el hueco” (43).

También surge al diversidad cuando la propagación de un agente abre un nuevo nicho –oportunidades para nuevas interacciones- que puede ser explotado por las modificaciones de otros agentes (43). El mimetismo, un difundido fenómeno biológico, constituye un buen ejemplo.

Cada nueva especie abre nuevas posibilidades de interacción y especialización, lo cual incrementa todavía más la diversidad (44).

La diversidad en un SCA es un patrón dinámico, a menudo persistente y coherente…en un SCA un patrón de interacciones perturbado por la extinción de algunos agentes con frecuencia se regenera a sí mismo por la aparición de nuevos agentes, que pueden ser en detalle diferentes a los agentes extintos (44).

…los patrones de los SCA evolucionan. La diversidad observada en un SCA es el producto de sus continuas adaptaciones. Cada nueva adaptación abre la posibilidad de posteriores interacciones y nuevos nichos (45).

…proceso (la selección natural) que conduce al incremento de la diversidad a través del incremento del reciclaje (45).

**6 Modelos internos** (mecanismo)

Cuando presenté el tema del mimetismo mencioné el papel que desempeña el aprendizaje: las aves insectívoras han aprendido que las mariposas con cierto patrón de colores en sus alas tienen un sabor acre. Pero, ¿cómo lo aprendieron? Esta pregunta, ampliada para cubrir a todos los SCA, nos lleva a otra marca distintiva de ellos: su habilidad para anticiparse. Para comprender el mecanismo de la anticipación, debemos entender que se trata de un mecanismo complejo: un modelo interno (47).

El uso de modelos para la anticipación y la predicción…

…los modelos dependen más directamente de la experiencia sensorial del agente (47).

…encontraremos útil distinguir dos clases de modelos internos: *tácitos y manifiestos*. Un modelo interno tácito simplemente describe una acción actual motivada por la predicción *implícita* de algún estado futuro deseado.

Un modelo interno manifiesto se utiliza como una base para las exploraciones *explícitas*, pero internas, de alternativas…una exploración mental de las posibles secuencias de movimientos (49).

…la característica básica de un modelo: permitirnos inferir algo acerca del objeto que estamos modelando (49).

…las oportunidades de supervivencia del organismo son incrementadas por las predicciones, implícitas y explícitas, que producen los modelos (49).

**7 Bloques de construcción** (mecanismo)

En situaciones reales, un modelo interno debe estar basado en muestras limitadas de un medio ambiente siempre cambiante. Sin embargo, el modelo sólo puede ser útil si existe una especie de repetición de las situaciones modeladas ¿Cómo podemos resolver esta paradoja?

Comenzamos a obtener una respuesta cuando observamos una capacidad que casi todos los seres humanos poseen: la capacidad para descomponer en partes una escena compleja. Cuando hacemos esto, podemos reagrupar las partes componentes en una gran variedad de combinaciones (50).

Si la elaboración de modelos, en el sentido más amplio de la expresión, consume gran parte de la actividad científica, entonces la búsqueda de los bloques de construcción se convierte en la mejor técnica para avanzar en esta actividad (51).

…estos bloques sirven para imponer regularidad a un mundo complejo (52).

Cuando encuentro una situación totalmente nueva, lo que hago es combinar los bloques más relevantes y probados para modelar la situación, de manera que sugiera acciones adecuadas y sus posibles consecuencias (53).

Este uso de los bloques de construcción para generar modelos internos es una característica bien establecida en los SCA (54).

***Agentes adaptables***

…el hecho de que el sistema retenga su coherencia tanto en el corto como en el largo plazos a pesar de la diversidad, el cambio y la falta de una dirección centralizada es un enigma típico de los SCA (57).

Estas siete características básicas nos sugieren que debemos tratar a todos los SCA dentro de un marco de trabajo común…(58).

**NO obstante, hay una característica de los SCA que nos impide aplicar con todo rigor dicho marco de trabajo: los agentes de los diferentes sistemas, que aun dentro de un mismo sistema exhiben diferencias reales** …por ejemplo, empresas, anticuerpos, organismos vivos, neuronas… (58).

…nuestro próximo objetivo es la búsqueda de una representación común para los agentes, tres etapas:

1. Sistema de desempeño
2. Asignación de crédito (algoritmo de asignación de crédito)
3. Descubrimiento de las reglas (algoritmo para el descubrimiento de reglas)

**a)** Sistema de desempeño

…reglas como medios formales para definir a los agentes. Para que éstas sean aplicables a cualquier forma exterior de los agentes, deben satisfacer los siguientes tres criterios:

1. Deben utilizar una sola sintaxis para describir a todos los agentes de los SCA
2. La sintaxis debe servir para todas las interacciones entre los agentes
3. Debe haber un procedimiento aceptable para modificar adaptativamente las regla (58-59).

*Entrada/salida* (Input/output)

La sintaxis que utilizamos para las reglas SI/ENTONCES depende críticamente de la manera como interacciona el agente con su medio ambiente. Empecemos por el lado de la entrada (*input*). En términos ordinarios, un agente percibe su medio ambiente a través de una serie de estímulos. En términos generales, los agentes están siendo bombardeados por tal cantidad de estímulos, que reciben mucho más información de lo que pueden utilizar (59).

La primera labor del agente, entonces, es filtrar el torrente de información que produce su medio ambiente (mediante detectores binarios) (59).

Por medio de los ***detectores*** binarios podemos utilizar mensajes estandarizados –expedientes binarios- para representar la información seleccionada por un agente.

Las acciones de los agentes de los SCA son, después de todo, tan diversas como sus maneras de extraer información de su medio ambiente (60).

…describamos las acciones del agente en términos de un conjunto de ***efectores***, cada uno de los cuales tiene un efecto elemental sobre le medio ambiente cuando es activado un mensaje apropiado….los efectores ***decodifican*** los mensajes estandarizados para provocar acciones en el medio ambiente. Al hacer esto, los efectores “invierten” el procedimiento que utilizan los detectores para codificar la actividad del medio ambiente y convertirla en mensajes estandarizados (61)

Ver figura página 61

*Procesamiento y sintaxis*

Para que una regla SI/ENTONCES interaccione con otra se requiere que la parte SI de una de las reglas sea sensible a las acciones especificadas pro la parte ENTONCES de la otra regla. Consideremos a cada regla como poseedora de sus propios detectores y efectores o, más específicamente, consideremos a cada regla como un mecanismo de procesamiento (61).

Así, el agente es descrito ahora como un conjunto de reglas de *mensaje/procesamiento* (62).

**Sintaxis**: parte de la [gramática](http://es.wikipedia.org/wiki/Gram%C3%A1tica) que estudia las reglas y principios que gobiernan la combinatoria de [constituyentes sintácticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Constituyente_sint%C3%A1ctico) y la formación de unidades superiores a estos, como los [sintagmas](http://es.wikipedia.org/wiki/Sintagma) y [oraciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Oraci%C3%B3n_(gram%C3%A1tica)) gramaticales. La sintaxis, por tanto, estudia las formas en que se combinan las palabras, así como las [relaciones sintagmáticas](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Relaciones_sintagm%C3%A1ticas&action=edit&redlink=1) y [paradigmáticas](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_paradigm%C3%A1tico) existentes entre ellas.

…para describir el comportamiento de una amplia variedad de agentes. Un agente en particular es descrito estableciendo el grupo de reglas, en este formato, que genera su comportamiento. Las reglas así definidas actúan en gran medida como las instrucciones que se le dan a una computadora: el grupo sirve como un programa que determina el comportamiento del agente (64-65).

Con esta sintaxis obtenemos una técnica uniforme, basada en reglas, para modelar a los agentes, sean neuronas, anticuerpos, organismos vivos o empresas comerciales (65).

*Actividad simultánea-paralelismo*

Diferencias dos clases de mensajes en este sistema:

* los mensajes originados por el detector y
* los mensajes originados en la regla (con capacidad de activar otras reglas).

Podemos tener varias reglas activadas simultáneamente; más reglas activas significan simplemente más mensajes (metáfora de trabajadores de una oficina) (66). En el agente, como en la oficina, se realizan muchas actividades simultáneamente, y sólo algunas de ellas son visibles desde el exterior.

Esta previsión para varias reglas simultáneamente activas ayuda a comprender la **capacidad de un agente para enfrentar un mundo siempre cambiante** (66).

Con el enfoque de una sola regla, el agente debe tener reglas preestablecidas para todas las posibles situaciones a las que se enfrente. Sin embargo, no sería adecuado que un agente tuviera una sola regla para cada situación a la que se enfrentara, por la misma razón por la que el sistema inmune carece de un conjunto de anticuerpos preparados para detener a todos los posibles antígenos: existen demasiadas posibilidades. En cambio, simultáneamente cuenta con reglas activas, el agente puede combinar una serie de reglas ya probadas para describir la nueva situación. Las reglas se convierten en bloques de construcción (66-67).

Ejemplo de paralelismo de regla pág. 67

Estas reglas, invocadas simultáneamente por los mensajes originados por el detector y por otras reglas, activan las secuencias apropiadas del efector (68). Cientos de reglas podrían estar activas, pero el principio de la descomposición de la situación en bloques de construcción familiar sería el mismo (68).

…extraer información, capacidad para actuar sobre el medio ambiente…

**b)** Adaptación por asignación de crédito

…acerca de la capacidad del agente para adaptarse.

Hemos descrito el *sistema de desempeño* del agente, sus habilidades en un particular punto del tiempo. Ahora tenemos que analizar de qué manera cambia el desempeño del sistema a medida que gana experiencia (68).

…las reglas representan un conjunto de hechos acerca del medio ambiente…

Otra manera de considerar las reglas. Deben ser vistas como hipótesis que están bajo prueba y confirmación. Bajo este punto de vista, el objetivo es proporcionar contradicciones, más que tratar de evitarlas; es decir, las reglas vienen siendo opciones, hipótesis paralelas. Si una hipótesis falla, hay otras reglas en competencia que están a la espera de ser probadas (68-69).

La asignación de crédito es un atarea fácil cuando el medio ambiente produce una remuneración (recompensa, premio) por una acción.

El problema de la asignación de crédito se hace todavía más complicado cuando consideramos un sistema de desempeño con muchas reglas activas simultáneamente. A medida que el sistema continúa adaptándose, algunas reglas se hacen más útiles y otras no…(69).

**La esencia del *asignamiento de crédito* es dotar al sistema con hipótesis que anticipen las consecuencias futuras de sus acciones**…(103)

**c)** El descubrimiento de reglas

Que es la generación de hipótesis verosímiles, se centra en el uso de bloques de construcción probados.

La experiencia es incorporada directamente, mientras que la innovación tiene una amplia gama de posibilidades (104).

…fue una combinación específica, entre un gran número de combinaciones posibles, la que permitió la innovación… (77).

III Surgimiento del Modelo Echo

**Simulación por computadora**

Una **simulación por computadora**, un **modelo de simulación por computador** o un **modelo informatizado** es un [programa informático](http://es.wikipedia.org/wiki/Programa_inform%C3%A1tico) o una red de ordenadores cuyo fin es crear una [simulación](http://es.wikipedia.org/wiki/Simulaci%C3%B3n) de un [modelo](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_cient%C3%ADfico) abstracto de un determinado sistema. Las simulaciones por computadora se han convertido en una parte relevante y útil de los [modelos matemáticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_matem%C3%A1tico) de muchos sistemas naturales de ciencias como la [física](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADsica), la [astrofísica](http://es.wikipedia.org/wiki/Astrof%C3%ADsica), la [química](http://es.wikipedia.org/wiki/Qu%C3%ADmica) y la [biología](http://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa); así como de sistemas humanos de [economía](http://es.wikipedia.org/wiki/Econom%C3%ADa), [psicología](http://es.wikipedia.org/wiki/Psicolog%C3%ADa) y [ciencias sociales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_sociales). Además, se emplea en el diseño de nueva [tecnología](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa) para llegar a comprender mejor su funcionamiento.

Las simulaciones por computadora abarcan desde programas informáticos cuya ejecución dura unos minutos hasta conjuntos de ordenadores conectados en red cuya ejecución dura horas, e incluso hay simulaciones que se extienden varios días. La variedad de acontecimientos que se pueden recrear mediante simulaciones por computadora ha superado con creces las posibilidades del [modelo matemático](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_matem%C3%A1tico) tradicional de lápiz y papel: hace más de diez años, una simulación de una batalla en el desierto en la que un ejército atacaba a otro requirió del modelado de 66 239 tanques, camiones y otros vehículos en un terreno simulado cerca de Kuwait, para lo que se emplearon varios superordenadores del Programa para la Modernización de los Ordenadores de Alto Rendimiento (del inglés: *High Performance Computer Modernization Program*) del Departamento de Defensa de Estados Unidos. Un modelo de mil millones de átomos de una deformación material, otro modelo de 2,64 millones de átomos de un [ribosoma](http://es.wikipedia.org/wiki/Ribosoma) (el complejo supramolecular sintetizador de proteínas presente en todos los organismos) y el proyecto [Blue Brain](http://es.wikipedia.org/wiki/Blue_Brain) en la[Escuela Politécnica Federal de Lausana](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_Polit%C3%A9cnica_Federal_de_Lausana), Suiza, comenzaron en mayo de 2005 a crear la primera simulación por computadora de todo el cerebro humano, llegando incluso al nivel molecular.

Un modelo matemático trata de encontrar soluciones analíticas a las ecuaciones que gobiernan los procesos que se suponen responsables del sistema que se estudia y del cual se tienen observaciones metódicas. El objetivo es validar esas ecuaciones y posibilitar la predicción del comportamiento del sistema partiendo de un conjunto de parámetros y condiciones iniciales. Los [modelos numéricos](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelos_num%C3%A9ricos) resultaron de utilizar los ordenadores con el mismo propósito, resolver las ecuaciones no de forma analítica sino [numérica](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo_num%C3%A9rico).

Aunque las simulaciones por computadora emplean algunos algoritmos de modelos matemáticos, los ordenadores pueden, además, combinar las simulaciones con la realidad o con acontecimientos reales tales como la generación de respuestas de entrada o la simulación de sujetos de prueba que no están ya presentes. Mientras que los sujetos de prueba ausentes son fruto de la simulación o modelación, el sistema que utilizan podría ser el equipo real, lo cual serviría para revelar los límites de rendimiento o los defectos tras un uso continuado gracias a estos usuarios simulados.

El término *simulación por computadora* es más amplio que el de [*modelado por ordenador*](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelado_por_ordenador), pues este último implica que todos los aspectos se modelan en la representación del ordenador. Sin embargo, *simulación por computadora* también incluye generar entradas de usuarios simulados para ejecutar un software de ordenador real o un equipo y solo se modela una parte del sistema. Un ejemplo de esto serían los [simuladores de vuelo](http://es.wikipedia.org/wiki/Simulador_de_vuelo) que pueden ejecutar tanto máquinas como software de vuelo real.

Las simulaciones por computadora se emplean en muchos campos, incluida la ciencia, la tecnología, el entretenimiento y la planificación de negocios.

…simular un modelo [abstracto](http://187.174.253.10/Biblionetica/diccionario/apena/abstraccion.htm) de un proceso o sistema particular. Tradicionalmente se utilizan descripciones o [representaciones](http://187.174.253.10/Biblionetica/diccionario/diccqr/representatividad.htm) matemáticas (es decir, modelos) para estudiar el [comportamiento](http://187.174.253.10/Biblionetica/diccionario/diccc/comportamiento.htm) del proceso o sistema, para controlarlo o para [predecir](http://187.174.253.10/Biblionetica/diccionario/diccp/prediccion.htm) su comportamiento a partir de un conjunto de parámetros o condiciones iniciales.

**Peculiaridades o distinciones de los SCA?**

1. **Diversidad de agentes que los conforman**
2. **La interacción de los agentes en un SCA es gobernada por anticipaciones engendradas pro el aprendizaje y el proceso de adaptación de largo plazo.**
3. **La combinación de la diversidad y la anticipación explican gran parte de la complejidad del comportamiento de un SCA** (107).

Las simulaciones, después de todo, son simplemente manipulaciones de números y símbolos.

Abstracciones útiles de problemas críticos…

Cambiante y depende del contexto…

Los contextos y actividades están cambiando continuamente, a medida que los agentes se van adaptando…(110).

No podemos asignar una aptitud fija…no obstante que es definida, es cambiante y depende del contexto(111).

Por ello, nuestra primera preocupación será, entonces, proporcionar una clase de modelos en los que el bienestar de un agente esté **en función de sus interacciones**, más que de alguna aptitud predeterminada (111).

La aptitud debe emerger del contexto.

Criterios del modelo Echo:

1. Echo debe ser tan simple como sea posible y consistente con los otros criterios. Está diseñado para experimentos mentales, más que para la simulación de sistemas reales. Esta simplicidad es obtenida, en parte, restringiendo sustancialmente la libertad de los agentes adaptables en el Modelo Echo. Las interacciones son cuidadosamente limitadas y los agentes tienen únicamente modelos internos primarios.
2. Echo debe ser diseñado de tal manera que las acciones de sus agentes sean interpretables en un amplio rango de escenarios de SCA.
3. Echo debe facilitar los experimentos sobre la evolución de la aptitud.
4. Los mecanismos primarios de Echo deben tener contrapartes en todos los SCA.
5. Los modelos Echo deben ser diseñados para incorporar bien conocidos modelos de SCA específicos, siempre que esto sea posible.
6. Deben ser asimilables para el análisis matemático tantos aspectos de Echo como sea posible, ya que ésta es la ruta para llegar a generalizaciones válidas de las simulaciones específicas (112-113).

**Los agentes viven o mueren en términos de su capacidad para hacer acopio de los recursos críticos. Cuando son agregados más mecanismos, aumentan los medios para conseguir recursos críticos. Las contrapartes de la depredación, el comercio, la recolección, la especialización, etc., todas son estrategias de supervivencia que se refinan significativamente a medida que los agentes evolucionan** (114).

En el Modelo Echo todo es construido combinando recursos renovables y convirtiéndolos en cadenas o secuencias binarias (114).

…todas las secuencias son admisibles…

…negociación en al interrelación de agentes…

…relación estable, pero cambia drásticamente si uno de los elementos es removido (120).

Mecanismos del Modelo Echo:

1. Necesitamos agregar algunos medios a través de los cuales los agentes puedan adherirse unos a otros. Se debe incluir una disposición para la formación de fronteras que permita a los agregados resultantes formar partes funcionalmente diferenciadas.
2. Necesitamos hacer que los agentes sean capaces de transformar los recursos, mimetizando con esto la capacidad de una célula de transformar, a determinado costo, recursos comunes y abundantes en recursos indispensables pero escasos.
3. Necesitamos extender la definición de la secuencia o cadena cromosómica de manera que partes de ella puedan ser activadas y desactivadas, para que afecten las interacciones de los agentes participantes (122-123).

Los agentes primarios tendrán que ser dotados de otros cinco mecanismos de los ya previstos:

1. Un mecanismo que permita la interacción selectiva.
2. Un mecanismo que permita la transformación de los recursos.
3. Un mecanismo que determine la adhesión entre los agentes.
4. Un mecanismo que permita el apareamiento selectivo.
5. Un mecanismo para la replicación condicional (123-124).

Al conjunto de agentes con los que un determinado agente puede actuar se le denomina su *dominio de interacción*…(132).

…distintas maneras en que un agente adaptable mejora su estrategia…(164).

…Que un lenguaje tenga el poder de describir un fenómeno no significa que pueda explicarlo…(171).

Los agentes adaptables presentan una sorprendente variedad, y sus estrategias son, por eso mismo, extraordinariamente diversas, por lo que necesitamos un lenguaje suficientemente poderoso para definir las estrategias factibles para estos agentes (171-172).

Hacia la teoría

Creemos que existen principios generales de los cuales depende la profundización de nuestra comprensión de *todos* los sistemas complejos adaptables. Por el momento sólo podemos ver fragmentos de estos principios…(173).

Requerimientos generales para un enfoque exitoso de esta teoría:

1. *Interdisciplinariedad*. Los diferentes SCA muestran diversas características, así que las pistas provienen de diferentes SCA de diversas disciplinas.
2. *Experimentos mentales con computadora*. Los modelos de computadora permiten realizar complejas exploraciones que no son posibles con los sistemas reales. Los modelos de computadora hacen posible realizar los equivalentes virtuales de estos experimentos.
3. *Principio de correspondencia*. …nuestros modelos deben incluir los modelos estándar de anteriores estudios en las disciplinas relacionadas…
4. *Matemáticas del proceso competitivo basado en la recombinación*. El tipo de matemáticas que se requiere debe basarse en los enfoques tradicionales para subrayar los rasgos persistentes de las trayectorias evolucionarias alejadas del equilibrio (182-183).

**Morin, Edgar (2008[orig. 1973]) El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología. Barcelona. Kairós**

Prólogo

La teoría dominante sobre el hombre se funda, no solamente sobre la separación, sino sobre la oposición entre las nociones de hombre y de animal, de cultura y de naturaleza. Todo lo que no encaja en este paradigma viene condenado como “biologismo”, “naturalismo”, “evolucionismo”.

1. La ciencia cerrada

Desde Darwin admitimos que somos hijos de primates, pero no que nosotros mismos seamos primates. Estamos convencidos de que, una vez descendidos del árbol genealógico tropical donde vivían nuestros antepasados, nos hemos alejado para siempre de él, y de que hemos construido, al margen de la naturaleza, el reino independiente de la cultura (17).

Desde Descartes pensamos contra natura, seguros de que nuestra misión consiste en dominarla, someterla y conquistarla (18).

El mito humanista del hombre sobrenatural es reconstituido en el propio seno de la antropología y la oposición naturaleza/cultura ha tomado la forma de un paradigma, es decir, modelo conceptual que dirige todo su pensamiento (21).

Sin embargo, esta dualidad antitética hombre/animal, cultura/naturaleza, tropieza con la evidencia. Es evidente que el hombre no está constituido por dos estratos superpuestos, uno bionatural y otro psicosocial, como también lo es que no hallamos en su interior ninguna muralla china que separe su parte humana de su parte animal. Es evidente que cada hombre es una totalidad bio-psico-sociológica.

Antropología aislacionista.

Biologismo, una concepción de la vida cerrada sobre el organismo.

1. La revolución biológica

La lógica de lo vivo

El giro copernicano tiene lugar poco antes de 1950. Shannon (1949) con la teoría de la información, y Wiener con la cibernética (1948), inauguran una perspectiva teórica aplicable tanto a las máquinas artificiales como a los organismos biológicos, a los fenómenos psicológicos como a los sociológicos. Algo más tarde, en 1953, el esfuerzo llevado a cabo en el campo de la biología molecular, el descubrimiento de la estructura química del código genético por parte de Watson y Crick (23-24).

Se demostró que no hay *materia* viva sino *sistemas* vivos, es decir, organizaciones particulares de la materia físico-química (24).

La nueva biología ha necesitado apoyarse en una serie de principios de organización desconocidos en el campo de la química: nociones tales como información, código, mensaje, programa, comunicación, inhibición, represión, expresión y control, entre otras. Todas estas nociones poseen un carácter cibernético en tanto que identifican a la célula como una máquina informacionalmente autorregulada y controlada. La aplicación a la célula, es decir, a la unidad fundamental de la vida, de la noción de máquina ya constituye por sí misma un acontecimiento de capital importancia. Sin embargo este hecho no ha sido reconocido en su justo valor puesto que existe una mayor sensibilidad hacia las connotaciones mecánicas del término que a sus aspectos organizativos. A pesar de todo, no hay duda alguna de que se trata de un verdadero salto epistemológico (24-25).

Información, código, mensaje, programa, comunicación, inhibición, represión, etc., son conceptos extraídos de la experiencia de las relaciones humanas… a fin de cuentas, el control, la regulación y el programa han sido concebidos por el hombre, integrados en el marco de sus relaciones sociales (25).

Mientras que el segundo principio nos habla de **entropía siempre creciente, es decir, de la tendencia de la materia al desorden molecular y a la desorganización, la vida representa, por el contrario, una tendencia a la organización, a la complejidad creciente, es decir, a la neguentropía (26).**

La máquina artificial, una vez ha sido construida, sólo puede seguir un proceso degenerativo, mientras que la máquina viva es, aunque sólo temporalmente, generativa, es decir, posee la aptitud de acrecentar su complejidad (27).

La complejidad fue considerada por von Neumann como una noción clave. La complejidad no sólo significaba que la máquina natural ponía en juego un número de unidades e interacciones infinitamente más elevadas que la máquina artificial, sino que implicaba también que el ser vivo se veía sometido a una lógica de funcionamiento y de desarrollo absolutamente distinta; una lógica en la que intervenían la indeterminación, el desorden y el azar como factores de auto-organización u organización a un nivel superior. Esta lógica de lo viviente es sin duda más compleja que la que nuestro entendimiento sea ya uno de sus productos (28).

El ecosistema constituye (como la vida) una totalidad autoorganizada.

El hombre ya no es una entidad cerrada respecto a esta totalidad compleja, sino un sistema abierto que goza de una relación de autonomía/dependencia organizativa en el seno de un ecosistema (31).

La complejidad comunicativa que alcanza su pleno desarrollo en la artimaña, el fingimiento y el camuflaje.

La riqueza de comunicaciones a través de signos, símbolos y ritos es precisamente función de la complejidad y multiplicidad de las relaciones sociales… Tales hechos significan que la sociedad, concebida como organización compleja de individuos diversos, fundada a un mismo tiempo sobre la competición y la solidaridad y conllevando un rico sistema de comunicaciones, es un fenómeno extraordinariamente extendido en la naturaleza (34-35).

**…Mortal para el paradigma cerrado del antropologismo…(35).**

La complejidad aparece en esta combinación individuos/sociedad acompañada de desórdenes e incertidumbres y se conforma a partir de la permanente ambigüedad de su complementariedad, de su competitividad y, en el límite, de su antagonismo (45).

Movimiento entre el agocentrismo individualista y el sociocentrismo colectivo.

En la sociedad hay fuerzas de desorden que no corresponden a entropías individuales (senectud y muerte), sino que son entropías propiamente sociales debidas a la parte de aleatoriedades individuales que la sociedad debe reabsorber y a loso antagonismos organizativos que, por otra parte, tan necesario son a su complejidad. Pero, repitámoslo, el desorden (conductas aleatorias, competiciones, conflictos) es ambiguo pues, de una parte, es uno de los componentes del orden social (diversidad, variedad, flexibilidad, complejidad), mientras que de otras sigue comportándose estrictamente como desorden, es decir, como amenaza de desintegración (49).

Una sociedad se autoproduce sin cesar porque constantemente se está autodestruyendo (50).

Cultura: las prácticas y saberes de carácter no innato (50).

…el origen del cambio es un acontecimiento que se transforma en innovación social para acabar convirtiéndose en costumbre una vez se ha captado su carácter práctico y agradable. Las condiciones de innovación son las conductas que se desvían de la norma general de un modo fortuito y que tienen normalmente su origen entre los jóvenes, es decir, desde el punto de vista de la integración social, del “ruido” o desorden. Podemos captar sobre lo vivo la transformación de un “ruido” en información y la integración de un elemento nuevo, fruto de una conducta aleatoria, en el orden social complejo. Nos hallamos en el despertar de la **evolución sociocultural** (51).

Esta doble ruptura (del biologismo y del antropologismo), esta doble apertura (del concepto de vida y del concepto de hombre) tiene a nuestros ojos una capital importancia (59).

Son pues, las múltiples interrelaciones, interacciones e interferencias existentes entre los factores genéticos, ecológicos, práxicos (la caza), cerebrales, sociales y culturales los que nos permitirán concebir el proceso multidimensional de hominización que acarreará finalmente la aparición sobre nuestro planeta de *homo sapiens* (65).

La hominización es un juego de interferencias que presupone la existencia de acontecimientos, eliminaciones, selecciones, integraciones, migraciones, fracasos, éxitos, desastres, innovaciones, desorganizaciones, reorganizaciones (67).

Lo que le falta al chimpancé es la complejidad social necesaria para la aparición de un lenguaje más rico que el formado por una serie de gestos mímicos y llamadas, a la vez que la aptitud glótica para emplear una vasta gama de sonidos (84).

…el **lenguaje** no se limita a ser el instrumento de comunicación y, más ampliamente, de la organización compleja de la sociedad, sino que también se convierte en el capital cultural portador del conjunto de saberes y actividades sociales (88).

…para conseguir su autoperpetuación y, a un mismo tiempo, perpetuar la elevada complejidad social la cultura debe ser transmitida, enseñada y aprendida, es decir, reproducida en cada nuevo individuo, durante su período de aprendizaje (89).

Así pues, el sistema permite, durante los períodos de infancia y adolescencia, la reproducción del capital cultural y del modelo social (89).

La sociedad se transforma en un sistema fenoménico dotado de un aparato generador-regenerador: la cultura (91).

La cultura reemplaza al código genético (91).

La paleocultura es ya muy rica. Comporta usos y prohibiciones que corresponden a las reglas organizativas de la sociedad, una notable gama de conocimientos técnicos…una auténtica enciclopedia de conocimientos sobre el medio ambiente, el tiempo, las estaciones, los animales, las plantas, los peces, los afrodisíacos, las hierbas venenosas, curativas, comestibles…(92).

…la cultura, a partir de un cierto estadio, se convierte en actor directo de la evolución hominizadora, incluyendo los aspectos biológicos (93).

El desarrollo de la complejidad social exige, por parte del cerebro individual, un conocimiento cada vez más amplio y preciso del mundo exterior (medio ambiente) y del mundo interior (sociedad), una memoria cada vez más potente, múltiples posibilidades asociativas y aptitudes adecuadas para tomar decisiones y encontrar soluciones ante una gran número de situaciones diversas e imprevistas (95).

El progreso de la culturización comporta la multiplicación de las informaciones, de los conocimientos y del saber social, así como un notable incremento de las reglas de organización y de los modelos de conducta o, lo que es lo mismo, el establecimiento de una programación propiamente sociocultural (102).

La **cultura** se inserta complementariamente en la regresión de los instintos (programas genéticos) y la progresión de las capacidades organizativas, reforzada simultáneamente por dichas regresión (juvenilizante) y progresión (cerebralizante), necesariamente para una y para otra. La cultura constituye un “tape-recorder”, un capital organizativo, una matriz de información, apto para alimentar las capacidades cerebrales, orientar las estrategias heurísticas y programar los comportamientos sociales (102).

…las estructuras de organización sólo adquirirán un carácter operativo a partir de la educación sociocultural y en un medio social complejificado por la cultura (102).

…la aptitud innata para adquirir y el dispositivo cultural que permite integrar lo adquirido. Más aún, es la aptitud natural para al cultura y la aptitud cultural para desarrollar la naturaleza humana (102).

El hombre es un ser cultural por naturaleza porque es un ser natural por cultura (102).

De repente se hunde el antiguo paradigma que oponía naturaleza a cultura. La evolución biológica y al evolución cultural son dos aspectos, dos polos de desarrollo interrelacionados e interferentes, del fenómeno global de hominización (105).

…la lógica de la **neguentropía**, es decir, de la disposición propia del sistema auto-organizado complejo –de la vida en su sentido más amplio, englobando también al hombre y al espíritu- para utilizar las fuerzas desorganizadoras en orden a mantener y desarrollar su propia organización, para utilizar las variaciones aleatorias y los sucesos perturbadores para acrecentar la diversidad y la complejidad (107).

…juego neguentrópico de la vida, combinación, diferenciación y proliferación inventiva de formas (123).

La irrupción del error

Lo que de repente se convierte en problema crucial para *sapiens* es la incertidumbre y la ambigüedad que caracterizan la relación entre su cerebro y el medio ambiente…se hace necesario interpretar los ambiguos mensajes que llegan al cerebro y reducir su incertidumbre a través de operaciones empírico-lógicas…flexibilidad inventiva…ensayo y error…(126).

El orden natural está mucho más controlado por la homeostasia, la regulación, la programación. En cambio el orden humano nace bajo el signo del desorden (131).

El **desorden** es todo fenómeno que, en relación al sistema considerado, parece obedecer al azar en lugar de sujetarse al determinismo implícito en dicho sistema, todo lo que no obedece a la estricta aplicación mecánica de las fuerzas según esquemas organizativos pre-fijados. El “**ruido**” es, en términos de comunicación, todo perturbación que altera o trastorna la transmisión de una información. El **error** es toda reproducción inexacta de una información recibida.

Por lo que respecta a la **máquina artificial**, todo aquello que es desorden, ruido y error acrecienta la entropía del sistema, es decir, acarrea su degradación, su degeneración y su desorganización.

La máquina artificial debe hallarse perfectamente determinada y funcionalizada…

Por su parte el organismo vivo funciona a pesar de y con el desorden, el ruido y el error, los cuales no entrañan necesariamente un aumento de la entropía del sistema, ni conducen forzosamente a la degeneración, sino que incluso pueden actuar como regeneradores (von Neumann, 1966). En otros términos, **la máquina viva** goza de una gran fiabilidad en su conjunto, si bien sus unidades constitutivas (las moléculas, y para los sistemas multicelulares las células y los tejidos) son elementos poco fiables, es decir, fácilmente degradables. Sin embargo, esta paradoja se desvanece desde el mismo momento en que consideramos la organización del sistema vivo como un proceso de autoproducción permanente o *autopoiesis* (Maturana, 1972) o de *reorganización permanente* (Trincher, 1965; Atlan, 1972) que suprime o expulsa la entropía que continuamente se produce en el interior del sistema y da respuesta a los ataques desorganizadores procedentes del medio ambiente (136).

Estos principios organizativos de la vida son también los de la complejidad y es este fenómeno de reorganización permanente el que da a los sistemas vivos su flexibilidad y libertad en relación a las máquinas (136).

El sistema auto-organizador es tanto más complejo cuanto menos estrictamente determinado, cuanto mayor es la autonomía relativa de la que gozan sus partes constitutivas, cuanto más difícil es, empírica y lógicamente, disociar sus complementariedades de lasa competencias y antagonismos, es decir, de un cierto tipo de “ruido” (136-137).

El “ruido” está ligado no solo al funcionamiento sino también, a la evolución del sistema vivo. La **mutación** es un tipo de perturbación que puede ser equiparada a un “ruido” que se produce durante el proceso de duplicación en el momento en que es transmitido el mensaje genético. Dicho “ruido” provoca un “error” en la información emitida, error que debería entrañar cierta degeneración en el nuevo sistema vivo. Sin embargo, en ciertos casos, el “ruido” provoca una innovación y un enriquecimiento de la complejidad. El error, en tal caso, en vez de degradar la información la enriquece (Atlan, 1972). El “ruido”, lejos de provocar un desorden fatal, suscita la aparición de un nuevo orden (von Foerster, 1962). El azar de la mutación, en vez de desorganizar el sistema, juega un papel organizador (Monod, 1971) (137).

Los cambios evolutivos favorables sólo pueden tener lugar a partir de perturbaciones, “ruidos” o “errores”, que no por ello dejan de ser a un mismo tiempo mortalmente peligrosos para toda autorreproducción o auto-organización (137).

Así pues, todo sistema vivo se ve amenazado por el desorden a la vez que se alimenta de él. Todo sistema vivo se ve parasitado por la entropía y a su vez la parasita (137).

El manantial de la creatividad cabe buscarse en el seno de un juego de infinitas y multifactorizadas combinaciones guiadas por gradientes obsesivos.

La imaginación, “la loca de la casa”, es a un mismo tiempo el hada de la casa en este juego ininterrumpido que nos lleva de la alucinación a la idea, de la afectividad a la praxis, de este juego que, por otro lado, ha sido el manantial del que han brotado innovaciones de todo orden para impulsar y enriquecer el proceso evolutivo de la humanidad (147).

Entre el cerebro humano y su medio ambiente existe un *information gap* que convertiría al hombre en el animal más desprotegido si éste no pudiera llenarlo, cuanto menos parcialmente, con la experiencia cultural y el aprendizaje personal.

El cerebro no posee ningún mecanismo interno que le permita distinguir entre los estímulos externos y los estímulos internos, es decir, entre el sueño y la vigilia, entre la alucinación y la percepción, entre lo imaginario y lo real, entre lo subjetivo y lo objetivo (147).

El cerebro humano necesita del ecosistema, la cultura, la sociedad y la praxis para establecer sus verdades, hecho que le impulsa a buscar en y por la naturaleza, en y por la cultura, en y por la sociedad, en y por la práctica la solución a sus dudas (148-149).

El talento de sapiens está en la intercomunicación entre lo imaginario y lo real, lo lógico y lo afectivo, lo especulativo y lo existencial, lo consciente y lo inconsciente, el sujeto y el objeto, de ahí todos los extravíos, confusiones, errores, vagabundeos y demencias, pero también, y en virtud de unos mismos principios y operando sobre los mismos elementos, todos los conocimientos en profundidad (en los que se combinan la explicación lógica, la intuición y aquello a lo que Max Weber llamaba comprensión), todas las sublimaciones e invenciones nacidas del deseo (153-154).

El universo antropológico: la esfera ecosistémica, la genética, la cultural y social, y, qué duda cabe, la esfera fenotípica del organismo individual (155).

¡Cómo es posible no percatarse de que lo más biológico –el sexo, la muerte- es a un mismo tiempo lo que está más impregnado de símbolos, de cultura! Nuestras más elementales actividades biológicas, comer, beber, defecar, se hallan estrechamente vinculadas a normas, prohibiciones, valores, símbolos, mitos y ritos, es decir, a lo más específicamente cultural que existe.

Es el sistema único federativamente integrado del cerebro de sapiens el que permite la integración federativa de los biológico, lo cultural y lo espiritual… (155).

**La historia** no es otra cosa que el vínculo aleatorio, complementario, competitivo y antagonista que relaciona el desorden con el proceso de complejificación (156).

**La conciencia**

La flor de la hipercomplejidad

Aptitud para la reflexión, en el sentido de desdoblamiento, gracias a la cual el conocimiento se observa a sí mismo y llega a convertirse en un objeto de conocimiento (158).

Descubre las contradicciones, paradojas e incertidumbres fundamentales que alberga la dualidad sujeto-objeto y las interferencias creadoras de confusionismo que existe entre lo real y lo imaginario (158-159).

Cuanto mayor sea la complejidad social, más necesaria se hará la conciencia (163).

**La ansiedad** propiamente humana está menos conectada con un peligro inmediato que con el surgimiento de la conciencia (163)…hará descubrir el carácter incierto que posee el porvenir. La angustiosa conciencia…coincide con la conciencia de la muerte(163).

El mito, la magia, la religión, las relaciones afectivas, las adhesiones al cuerpo social colectivo y, qué duda cabe, todas las actividades de la vida cotidiana remedian esta doble brecha de la muerte y la incertidumbre. Pero la ansiedad humana, siempre contenida pero nunca aniquilada, se verá acrecentada por el desarrollo sociocultural que conlleva necesariamente una serie de prohibiciones y represiones (164).

¿Qué es la **crisis**? Un acrecentamiento del desorden y de la incertidumbre en el seno de un sistema (individual o social).

“Normalmente” la máquina hipercompleja funciona al borde de la crisis.

Potencialmente la crisis es generadora de ilusiones y/0 actividades inventivas (165-166).

*Sapiens*, “tejido de contradicciones”, es un animal en crisis; es, a un mismo tiempo, el manantial de sus fracasos, sus éxitos, sus inventos y su neurosis fundamental (166).

La **neurosis** no es sólo una consecuencia, sino también una respuesta a la incertidumbre, la angustia, la amenaza, o el conflicto, y tal respuesta de carácter mágico-ritual establece un compromiso entre el cerebro y la realidad exterior (166).

El **rito** es por su propia naturaleza una respuesta frente al desorden, al que exorcisa construyendo una rígida secuencia de operaciones verbales y gestuales que adquieren el minucioso aspecto de un programa. Pero por encima de ello, el rito de integra en el orden racionalizador del mito y va dirigido a poderes mitológicos (espíritus, dioses) con el fin de obtener una respuesta o provocar el acontecimiento que proporcionará protección, seguridad o solución (167).

La práctica mágica consiste en poner en resonancia el mito y el rito, del que no debe subestimarse la eficacia misteriosa. La magia…funcionará frente a toda amenaza de entropía…(167).

Magia, mito y rito son respuestas neuróticas básicas a las incertidumbres ansiosas, a los desórdenes críticos, a los desbordamientos y parasitismos noológicos que suscita la hipercomplejidad, y constituyen elementos primordiales de la arquecultura del sapiens (169).

Homo sapiens es una quimera, un monstruo, un caos, un sujeto de contradicciones, un prodigio, juez de todas las cosas, imbécil gusano de tierra, depositario de la verdad, cloaca de la incertidumbre y el error, gloria y hez del universo…¿hemos conseguido desenmarañar este embrollo? (170).

**El estado de mayor perfección es aquel el que el juego entre el orden y el desorden es organizador, flexible, inventivo y creador** y en el que la interferencia de las cualidades cerebrales superiores constituye un epicentro consciente (170).

La propia máquina hipercompleja no puede ser optimizada ya que lo “mejor” contiene como ingrediente aquello que en cualquier momento puede degradarla y corromperla (171).

Orden y desorden son antagónicos y complementarios en la auto-organización y en el devenir antropológico (173).

La definición de hombre que proponemos es, evidentemente, una definición abierta (172).

Debemos ligar al hombre razonable (*sapiens*) con el hombre loco (*demens*), el hombre productor, el hombre técnico, el hombre constructor, el hombre ansioso, el hombre egoísta, el hombre en éxtasis, el hombre que canta y baila, el hombre inestable, el hombre subjetivo, el hombre imaginario, el hombre mitológico, el hombre en crisis, el hombre neurótico, el hombre erótico, el hombre úbrico, el hombre destructor, el hombre consciente, el hombre inconsciente, el hombre mágico, el hombre racional, en un rostro de múltiples caras en el que el homínido se transforma definitivamente en hombre.

Todos estos rasgos se dispersan, se agrupan, se reagrupan, según los individuos, las sociedades y las situaciones, para acrecentar la increíble diversidad de la humanidad. Esta diversidad no puede ser comprendida partiendo de un principio simple de unidad; su base no puede estar en una vaga plasticidad modelada por los medios ambientes y las culturas (173).

La prodigiosa diáspora que ha permitido la extensión de homo sapiens sobre la totalidad del planeta en algunas decenas de miles de años en la de la arquesociedad, que se ha visto acompañada por una extraordinaria diversificación de razas, etnias, culturas, lenguas, mitos y dioses (178).

Han aparecido sociedades duras y sociedades flexibles, sociedades doblegadas por el peso de la necesidad y otras que satisfacían sus necesidades sin dificultad, sociedades en las que dominaba la caza y otras basadas en la recolección de hierbas y frutos (algunas incluso preagrícolas o que han adoptado la agricultura tomando como modelo sociedades históricas próximas), sociedades agresivas y sociedades pasivas, sociedades caracterizadas por su rígida normativa y sociedades poco coercitivas, sociedades con una etiqueta minuciosa y sociedades de gran espontaneidad, sociedades con una muerte agobiante y sociedades con una muerte liviana, sociedades poseídas por los espíritus y sociedades que han jugado con ellos, sociedades más dedicadas a los dioses y sociedades primordialmente consagradas a los hombres, sociedades duramente opresivas con la mujer y sociedades en las que la mujer apenas es inferior, sociedades lujuriosas y sociedades castas, sociedades “dominadas por apolo” y sociedades “dionisíacas” (178-179).

A pesar de tan extrema diversidad, en todas ellas se mantiene un mismo molde organizativo, la estructura jerárquica paleosocial. Todas están basadas en un sistema en el que la cultura constituye el elemento generativo, todas emplean un lenguaje de doble articulación, todas conocen reglas de parentesco, matrimonio y exogamia, ritos, mitos, magia, ceremonias de la muerte y de la vida, creencias en otra vida, arte, danza, canto… Esta unidad fundamental es tan notable que nos inclina a pensar, con Hockettt y Asher, que con anterioridad a la diáspora tuvo lugar una revolución humana (nosotros diríamos sapiensial) que otorgó a la arquesociedad una “prima selectiva”, precisamente la que permitió la diáspora (179).

La familia es un subsistema abierto del sistema social (185).

La institucionalización de la familia y la reglamentación de la sexualidad suscitarán en cada individuo un hormigueo de problemas subyacentes que, de un modo subterráneo, aumentara de forma extraordinaria la complejidad de la vida afectiva y las relaciones humanas. Cada sociedad vivirá una doble vida, la oficial y la soterrada (187).

Esta nueva dialéctica de la relación naturaleza/cultura trae consigo una auténtica reorganización de las relaciones entre las esferas biogenéticas, fenotípica (el individuo) y sociocultural. La sociedad interviene cada vez más en el proceso biológico…(190)…El parentesco ya no es sólo la relación madre-hijo, o las relaciones esposa-esposo, padre-hijo, hermano-hermana, sino que se convierte en **el código cultural organizativo**…(190).

En consecuencia, la “Sagrada Familia” se convierte en la base comunitaria mítica de la sociedad real, al tiempo que el parentesco lleva a cabo la concatenación biosociocultural entre micro y macroestructuras sociales, es decir, unifica, ensamblándolos entre sí, los elementos de una organización convertida en algo cada vez más complejo (191).

El “código cultural” vela pro la integridad y la identidad del sistema social y asegura su autoperpetuación o reproducción invariable protegiéndolo de la incertidumbre, lo aleatorio, la confusión y el desorden (199).

El código cultural puede modificarse en la modificación del ecosistema natural, contactos con sociedades vecinas, surgen de la vida misma de la sociedad (199).

**Junto a la rigidez sacralizada del aparato cultural aparece una gran flexibilidad adaptativa a las más diversas condiciones ecológicas** (201).

La apertura macrosocial (exogamia, alianza, intercambio) abría la vía a la transformación del clan social en subsistema de un metasistema más complejo, que a su vez, bajo la presión de nuevas condiciones, podía acabar convirtiéndose en un subsistema (205).

Juego estocástico entre el orden y el desorden (213).

Las imbricaciones de las inestabilidades externas e internas constituyen precisamente la historia (215).

El poder, esfera de máxima concentración del orden (Estado, administración, policía, ejército), se convierte paralelamente en la del máximo “ruido” (216).

El proceso complejo comporta inevitablemente aleatoriedad (217).

La coexistencia estimula, no sólo los intercambios y las alianzas, sino también las rivalidades y las hostilidades (218).

**La evolución** no tiene, evidentemente, nada de continuo, de lineal o de mecánico. Aleatoria y estocástica, se halla bajo el control de un principio de incertidumbre, no sólo en su proceso de desarrollo, sino en su carácter mismo, es decir, en la unidad antagónica entre una lógica de la complejidad en aumento que comporta el desorden y un desorden que incansablemente hace experimentar una regresión a dicha lógica, llegando incluso a destruirla (219).

Los recrudecimientos esclavizadores, el restablecimiento de los despotismos represivos y la reconstrucción de rígidas jerarquías allí donde ya habían desaparecido, nos muestran la reaparición coactiva de las regresiones organizativas.

La guerra da testimonio de la incapacidad para regular de forma compleja los problemas fundamentales. La historia es una sucesión de irremediables desastres, las estatuas son destruidas, las bibliotecas quemadas, las ciudades arrasadas, los pueblos aniquilados, las civilizaciones borradas por completo de la faz de la tierra (220).

La destrucción de una civilización a causa de una conquista bárbara viene inmediatamente seguida por la integración de una parte del tesoro cultural del vencido en una nueva cultura que, a su vez, sufrirá idénticos avatares (220).

…no podemos por menos que asombrarnos ante la creatividad y destructividad que han brotado durante este brevísimo periodo (221).

…ninguna parte de la sociedad histórica se halla en vías de desaparición, antes bien se multiplica de modo a la vez fatal, inevitable y necesario a través de las emancipaciones étnicas y raciales, mientras que los grandes imperios concentran poderes cada vez más enormes (223).

**Antropología**

…por una antropología que no ha captado el sentido de la complejidad cuando el objeto de su estudio es el más complejo(227)…por una teoría cerrada, fragmentaria y simplificadora del hombre (227)…supera la alternativa ontológica naturaleza-cultura. Ni panbiologismo, ni panculturalismo…(227).

…deberemos buscar los fundamentos en la lógica de la complejidad y de la auto-organización, es decir, en una *neguentropología* (228).

…la antropología excluía de su campo de estudio, no sólo al sistema genético y al ecosistema, sino también al cerebro(229).

El sistema sociocultural actualiza las aptitudes del cerebro, modifica el ecosistema e, incluso, desempeña su rol en la selección y la evolución genética (229).

…el fundamento de la ciencia del hombre es policéntrico (entre la especie, la sociedad y el individuo)(231).

El cerebro

…epicentro organizativo de todo el complejo bio-antropo-sociológico.

…es la plataforma giratoria en la que se comunican el organismo individual, el sistema genético, el medio ambiente ecosistémico y el sistema sociocultural (232-233).

La idea de *fenómenos humanos totales* propuesta por Marcel Mauss toma en adelante todo su sentido, no sólo en el plano bioantropológico global, sino también en el interior de la zona psico-sociocultural (234).

…la “estructura” social tampoco se opone a la idea de historia, siempre a condición de que restablezca el papel de la aleatoriedad en la estructura (la auto-organización, la complejidad) y el de la estructura en el azar (el devenir) (236).

…el hombre está biológicamente determinado por un principio de unidad-diversidad…términos no excluyentes, sino complementarios (237).

El código cultural nos aparece como un principio sustentador de la invariabilidad e integrador de la diferencia (238).

…el **despreciable racismo** que sólo persigue constantemente traducir la diferencia en jerarquía y expresa su inferioridad moral a través de un complejo de superioridad (239).

Así pues, la humanidad lleva al más alto grado la paradoja de lo único y lo múltiple (239).

Toda **teoría** está condenada a permanecer abierta, es decir, inacabada, insuficiente, suspendida sobre un principio de incertidumbre y desconocimiento…(246).

Un sistema auto-organizado es al mismo tiempo un sistema de comunicaciones entre sus elementos constitutivos y entre éstos y el ambiente exterior (247).

…el gran problema con el que nos enfrentamos es el de la ambigüedad previa entre el error fecundo y el error fatal (247).

Es reconfortante, en fin, considerar el mundo, la vida, el hombre, el conocimiento y la acción como *sistemas abiertos* (250).

Abrir la noción de hombre y la teoría del hombre (254).

**Murray Gell-Mann (2007 [1994]) El Quark y el jaguar. Aventuras en lo simple y lo complejo. España. Tusquets Editores.**

Sistemas Complejos Adaptativos (SCA), aquello que aprenden o evolucionan del mismo modo que hacen los seres vivos (12).

La mecánica cuántica… es un marco (más que una teoría) que implica el abandono del determinismo que caracterizaba a la física “clásica”, dado que sólo permite, por principio, el cálculo de probabilidades. …Por lo que son leyes aproximadas (24).

Algunos ejemplos de SCA:

Un niño aprendiendo su lengua materna

Una cepa de bacterias volviéndose resistente a un determinado antibiótico

La comunidad científica comprobando la validez de una nueva teoría

Un artista desarrollando su creatividad

Una sociedad adoptando nuevas costumbres o nuevas supersticiones

El género humano, buscando nuevas maneras de vivir en mayor armonía consigo mismo y con el resto de los organismos con los que comparte el planeta (27-28).

…mejor comprensión de las relaciones entre lo simple y lo complejo, entre lo universal y lo individual, entre las leyes básicas de la naturaleza y los asuntos individuales y mundanos (complementariedad)

Los QUARKS son las partículas elementales que constituyen el núcleo atómico.

Comprender el mundo y disfrutar de él, sin establecer divisiones arbitrarias.

Lo que siempre me ha llamado la atención es la unidad de la cultura humana, donde la ciencia ocupa una parte importante. Incluso la distinción entre naturaleza y cultura humana es poco nítida, pues hay que recordar que también nosotros somos parte de la naturaleza (32).

La especialización, aunque no deja de ser un rasgo necesario de nuestra civilización, debe complementarse con la integración a través del pensamiento interdisciplinario (32).

La investigación en las ciencias de la complejidad tal como se desarrolla en el Instituto de Santa Fe y en cualquier parte del mundo, no sólo intenta desentrañar el significado de lo simple y lo complejo, sino también las semejanzas y diferencias entre los SCA implicados en procesos tan diversos como el origen de la vida, la evolución biológica, la dinámica de los ecosistemas, el sistema inmunitario de los mamíferos, el aprendizaje y los procesos mentales en los animales (incluido el hombre), la evolución de las sociedades humanas, el comportamiento de los inversores en los mercados financieros y el empleo de programas y/o equipos informáticos diseñados para desarrollar estrategias o hacer predicciones basadas en observaciones previas (35).

Lo que tienen en común todos estos procesos es la existencia de un SCA que adquiere información acerca tanto de su entorno como de la interacción entre el propio sistema y dicho entorno; identificando regularidades, condensándolas en una especie de **“esquema”** o modelo y actuando en el mundo real sobre la base de dicho esquema.

En cada caso, hay diversos esquemas en competencia, y los resultados de la acción en el mundo real influyen de modo retroactivo en dicha competencia (35).

En muchos aspectos, cada uno de nosotros funciona como un SCA (de hecho, el término “esquema” se emplea desde hace mucho tiempo en psicología para referirse a una estructura conceptual de la que el ser humano hace uso para comprender un conjunto de datos, para darle sentido) (35).

Construimos esquemas mentales… nos permite hacer predicciones. Lo normal es que estas predicciones comiencen siendo erróneas, pero si la secuencia tiene una estructura fácil de captar, la discrepancia entre predicción y observación hará que los esquemas erróneos sean descartados a favor de otros mejores (36).

Cuando alguien plantea una nueva aventura comercial, mejora una receta o aprende un lenguaje, se está comportando como un SCA (36). …para mejorar su posición o para sobrevivir.

En los seres humanos el desarrollo de la capacidad para el lenguaje simbólico convirtió el aprendizaje en una actividad cultural elaborada, y dentro de la cultura humana han surgido nuevos SCA: sociedades, organizaciones, la economía o la ciencia (38).

El estudio de cualquier SCA se concentra en la información que llega al sistema en forma de un flujo de datos (ver página 41).

Indeterminación cuántica y caótica

De acuerdo con la física decimonónica, el conocimiento exacto de las leyes del movimiento y de la configuración del universo en un momento dado permitiría, en principio, la predicción de la historia completa de éste. El universo es mecanocuántico, lo que implica que, aun conociendo su estado inicial y las leyes fundamentales de la materia, sólo puede calcularse un conjunto de probabilidades para las diferentes historias posibles. Por otra parte, esta “indeterminación” cuántica va mucho más allá de lo que sele creerse.

Principio de incertidumbre de Heisenberg: que prohíbe, por ejemplo, conocer simultáneamente con exactitud la posición y el momento de una partícula (42).

…además el extendido fenómeno del caos, en el que la evolución de un proceso dinámico no lineal es tan sensible a las condiciones iniciales que un cambio minúsculo en la situación al principio del proceso se traduce en una gran diferencia al final (42).

Dado que nada puede medirse con una precisión absoluta, el caos da origen a una indeterminación efectiva en el nivel clásico… (42).

La simplicidad hace referencia a la ausencia (o casi) de complejidad. Etimológicamente, simplicidad significa “plagado una vez”, mientras que complejidad significa “todo trenzado”.

Dependencia del contexto

Diferencias procesos azarosos como “estocásticos” en lugar de aleatorios (60).

El aprendizaje y la evolución requieren, entre otras cosas, la capacidad de distinguir lo aleatorio de lo regular (67).

El niño aprendiendo a hablar. Gramática interna.

El niño exhibe así la primera característica de un SCA. Ha comprimido ciertas regularidades identificadas en un cuerpo de experiencia, pero omite las circunstancias especiales en que las reglas deben aplicarse (70).

Un SCA extrae regularidades de entre lo aleatorio. Para describir y predecir las propiedades de una secesión de datos de entrada. Naturalmente, estos datos son por lo general relativos al funcionamiento de algún otro sistema que está siendo observado pro el SCA.

El Esquema no constituye una descripción completa de la sucesión de datos o del sistema observado, sino tan sólo de las regularidades abstraídas a partir de los datos disponibles (72).

Identificar y comprimir regularidades y descartar lo que es incidental.

Aprendizaje jerárquico: en cuanto un computador ha encontrado regularidades pertenecientes a ciertas clases en una cadena de bits, puede deducir la presencia de nuevas regularidades pertenecientes a una clase más amplia e identificarlas (74).

Para identificar regularidades dentro de una sucesión de datos de entrada, un SCA típico divide dicha sucesión en numerosas partes comparables entre sí e investiga sus rasgos comunes (75).

Cuando un SCA observa otro sistema e identifica algunas regularidades, el contenido de información algorítmica de la sucesión de datos procedente del sistema observado se expresa como la suma de dos términos:

1. El contenido de información aparentemente Regular y
2. El contenido de información aparentemente Estocástica (77).

Algoritmo: conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generan dudas a quien debe realizar dicha actividad.

Estocástico: un proceso cuyo comportamiento no es determinista.

La evolución como SCA

Tal despliegue de esquemas-junto con la recepción de nuevos datos- para producir efectos en el mundo real es característico de un SCA (86).

Los cambios genéticos que permite a una criatura simiesca desarrollar lenguajes, pensamiento avanzado y culturas elaboradas, manifestaciones todas de gran complejidad efectiva, son relativamente pequeños, pero de gran significación. La complejidad efectiva del nuevo genoma (humano), medida por su longitud, no es en sí misma una medida satisfactoria de la complejidad de los organismos correspondientes (personas), pues ligeras alteraciones del genoma han dado lugar a una gran complejidad efectiva de una clase nueva (complejidad cultural) (87).

Respuestas directas a señales del medio ambiente

La empresa científica humana constituye una hermosa ilustración del concepto de SCA. Los esquemas son en este caso las teorías, y lo que tiene lugar en el mundo real es la confrontación entre la teoría y la observación (92).

**Poseemos una naturaleza, tanto por herencia biológica como por transmisión cultural, la capacidad de reconocer patrones, identificar regularidades, construir esquemas mentales** (106).

Teoría: sistema coherente de leyes y principios, una explicación más o menos verificada o establecida que da cuenta de hechos o fenómenos conocidos (107).

La elaboración de una teoría ha conducido no sólo a la identificación de las regularidades presentes, sino también a una explicación plausible y a su posterior confirmación. Es una situación ideal (109).

Estructuras o comportamientos aparentemente complejos pueden surgir en una asombrosa variedad de contextos en el seno de sistemas caracterizados por reglas muy simples. De estos sistemas se dice que son autoorganizados, y sus propiedades emergentes. Para que un SCA pueda funcionar se requieren condiciones intermedias entre el orden y el desorden (134).

Mecánica cuántica predice probabilidades.

…cada historia alternativa del universo depende del resultados de un número inconcebiblemente grande de accidentes (152).

…el fenómeno del caos, que en ciertas situaciones introduce una sensibilidad infinitamente grande a las condiciones iniciales.

…el azar juega un papel fundamental en la descripción de la naturaleza (153).

El fenómeno del caos produce situaciones en las que la menor imprecisión en las condiciones iniciales conduce a incertidumbres arbitrariamente grandes en las predicciones futuras, pero la teoría clásica perfectamente determinista, sería aún correcta si asumimos una información inicial perfecta (162).

En el árbol ramificado de las historias alternativas del universo, el resultado de una bifurcación puede afectar profundamente las probabilidades en las bifurcaciones subsiguientes, e incluso la naturaleza de las posibles alternativas (169).

Una decisión humana tendría así un carácter impredictible…

Mezcla de regularidad y azar que favorece la evolución de los SCA

Siempre que opere el azar, es probable que un sistema cerrado ordenado evolucione hacia el desorden, dado que éste le ofrece muchas más posibilidades (236).

La entropía y al información están estrechamente relacionadas. De hecho, la entropía puede considerarse como una medida de la ignorancia (273).

Especificación corresponde a orden e ignorancia al desorden . …la tendencia es a desplazarse hacia el desorden. Por lo que el desorden es más probable (238-239).

Una cuestión es la irreversibilidad de la destrucción

El paso del tiempo parece brindar oportunidades para el incremento de la complejidad. También sabemos que la complejidad puede descender, como por ejemplo en una sociedad forzada a retroceder a esquemas sociales más simples a causa de fuertes presiones por parte del clima, los enemigos o las disensiones internas. Tales sociedades pueden llegar a desaparecer. No obstante, al pasar el tiempo sigue apareciendo una complejidad social cada vez mayor.

…la tendencia es hacia una mayor complejidad (246).

Juego de azar en cada bifurcación

A mayor entropía, la autoorganización puede producir orden local.

Los SCA de todo tipo, incluida la evolución biológica, operan de acuerdo con la segunda ley de la termodinámica (253).

Los incrementos de complejidad

Familias o bandas de seres humanos pueden agruparse para formar una tribu. Un grupo de personas pueden aunar sus esfuerzos para ganarse la vida montando una empresa (260).

Aunque la competencia entre esquemas es una **característica** de los SCA, los sistemas mismos pueden exhibir una mezcla de competencia y cooperación en sus interacciones mutuas (260).

Algunos antropólogos culturales gustan de señalar las razones ecológicas y económicas que hay detrás de costumbres tribales que a primera vista pueden parecer arbitrarias o irracionales. Aunque este enfoque es muy valioso, a veces les lleva a ridiculizar la idea misma de que la irracionalidad y la arbitrariedad puedan jugar un importante papel en los sistemas de creencias y modelos de conducta social. Seguramente esto es ir demasiado lejos; un enfoque más razonable debería atemperar el determinismo ecológico y económico con una medida de volubilidad de los esquemas tribales. Por ejemplo, una prohibición particular en la dieta, digamos de comer okapis, podría tener sentido para cierta tribu, dadas las necesidades nutricionales de la población y el trabajo necesario para cazar un okapi en comparación con la obtención de otros alimentos en el contexto ecológico del bosque circundante. Pero la restricción también podría surgir de una identificación anterior del okapi con el tótem de la tribu; o bien ambas causas podrían estar en el origen de la prohibición. ¿Es acaso razonable insistir en que el enfoque correcto es siempre uno o es siempre el otro? (261).

Evolución

La emergencia de formas cada vez más complejas se ha tomado más de una vez por una progresión continua hacia alguna clase de perfección que suelen identificarse con la especie, e incluso la reza o la estirpe, del autor de la idea. Por fortuna, este punto de vista teleológico está en decadencia, y hoy es posible contemplar la evolución más como un proceso que como un medio para alcanzar algún fin (262).

La evolución procede por pasos, y en cada paso la complejidad puede aumentar o disminuir, pero el efecto en la totalidad de especies existentes es que la mayor complejidad representada tiende a aumentar con el tiempo. Un proceso similar se da en las comunidades en crecimiento económico, donde una familia concreta puede ver cómo sus ingresos aumentan, disminuyen o no varían, pero la distribución de ingresos se va ampliando, de modo que los ingresos familiares máximos ene l conjunto de la comunidad tienden a incrementarse (262).

Suele ocurrir que las presiones selectivas favorecen una mayor complejidad en determinadas situaciones (263).

Los sucesos umbral que se presentan en el transcurso de la evolución biológica suelen dar lugar a grandes incrementos de complejidad y también a progresos muy significativos. La apertura de un umbral crítico se traduce en una explosión de nuevos nichos ecológicos, cuya ocupación puede muy bien parecer causada por una tendencia hacia una mayor complejidad (263-264).

La evolución a producido en distintas partes del globo ciento número de soluciones distintas pero similares al problema representado por una comunidad de organismos viviendo en unas condiciones determinadas.

Ante tal diversidad de comunidades naturales ¿tendrán los seres humanos la sabiduría colectiva necesaria para elegir las políticas apropiadas? ¿Habremos adquirido el poder de efectuar cambios enormes antes de haber madurado lo suficiente como especie para hacer un uso responsable del mismo? (265-266).

El concepto biológico de adaptación

Las comunidades ecológicas compuestas por multitud de individuos complejos pertenecientes a gran número de especies, todos ellos desarrollando esquemas para describir y predecir el comportamiento mutuo, son sistemas que probablemente nunca alcanzan un estado estacionario final y ni siquiera se aproximan a él. Cada especie evoluciona en presencia de agrupaciones constantemente cambiantes de otras especies (266).

Todavía es menos probable que pueda asignarse una medida de adaptación a un organismo en un entorno cambiante, especialmente cuando se trata de un miembro de una comunidad ecológica de organismos altamente interactivos adaptándose a las peculiaridades de unos y otros (266).

Los esquemas son ideas y no genotipos (274).

Cuando existe la oportunidad de adoptar un cierto modo de vida, es probable que algún organismo evolucione para aprovecharla, por estrafalario que pueda parecer a los ojos de un observador humano (275).

Tanto en economía como en ecología, la aparición de un nuevo negocio o un nuevo organismo (o de una nueva forma de actuar en un empresa u organismo ya existente) altera el relieve adaptativo de los otros miembros de la comunidad.

Ambos casos ilustran cómo un SCA, una vez establecido, puede llenar nichos, crear otros nuevos en el proceso, llenar éstos a su vez y así sucesivamente, engendrando nuevos SCA por el camino (275).

…engañar para obtener recursos adicionales… (277).

El pensamiento humano suele proceder por asociación y por pasos, en cada uno de los cuales se introducen modificaciones específicas sobre lo pensado con anterioridad (279).

La idea novedosa

Sólo saliéndose del marco de ideas aceptadas excesivamente restrictivas puede haber progreso (280).

El aprendizaje y el pensamiento en general ejemplifican el funcionamiento de los SCA, y quizá la más alta expresión de esta facultad en la Tierra es el pensamiento creativo humano (285).

Una cuestión que surge de modo natural es hasta qué punto las técnicas aprendidas en un cierto contexto son transferibles a otros diferentes (287).

Las escuelas son prácticamente los únicos sitios donde uno acostumbra a encontrarse con problemas ya formulados (289).

Los SCA identifican regularidades en el flujo de datos que reciben, y comprimen dichas regularidades en esquemas. Dado que es fácil cometer dos clases de error –confundir aleatoriedad con regularidad y viceversa- es razonable suponer que los SCA tenderían a evolucionar hacia una situación de relativo equilibrio en que la identificación correcta de algunas regularidades estarían acompañadas de ambos tipos de confusión (294).

A través de la introspección y la observación de otros seres humanos, cualquiera puede detectar la asociación de ambos tipos de error con el miedo.

En el primer caso, la gente tiene miedo de lo impredecible y, especialmente de lo incontrolable de muchas de las cosas que percibimos a nuestro alrededor.

…ello nos induce a imponer sobre el mundo que nos rodea, incluso sobre los hechos aleatorios y los fenómenos azarosos, un orden artificial basado en falsos principios de causalidad. De este modo nos conformamos con una fantasía de predictibilidad e incluso de dominio, y nos hacemos la ilusión de que podemos manipular el mundo que nos rodea invocando a las fuerzas imaginarias que nos hemos inventado (294).

En el caso de la negación de la realidad, sí que captamos regularidades auténticas, pero nos causan tal pánico que cerramos los ojos y negamos su existencia. Evidentemente, la regularidad más amenazadora en nuestras vidas es la certeza de la muerte. Numerosas creencias, sirven para aliviar la ansiedad que genera. Cuando las creencias específicas de esta clase son ampliamente compartidas en el seno de una cultura, su efecto tranquilizador sobre el individuo se multiplica (295).

Los mitos constituyen partes vitales de los esquemas culturales de las sociedades que funcionan como SCA (297).

La transmisión cultural humana poder ser considerablemente más sofisticada.

El biólogo inglés Richard Dawkins acula el término “meme” para designar una unidad de información transmitida culturalmente, el análogo a los genes en la evolución biológica (311).

La adaptación tiene lugar en tres niveles diferentes por lo menos, lo que a veces causa confusión en el uso del término.

En primer lugar, cambio de comportamiento

En segundo lugar, cambio de esquema

En tercer lugar la supervivencia darwiniana del más apto (312).

Los tres niveles tienen lugar en **escalas de tiempo diferentes**.

Al estudiar la evolución de cualquier SCA, es esencial separar estos tres factores: las reglas básicas, los accidentes congelados y la selección de lo que es adaptativo. Y, por supuesto, las reglas básicas pueden aparecer como accidentes congelados cuando se contemplan en una escala cósmica de espacio y tiempo (314).

Cualquier SCA ha evolucionado para descubrir patrones, por lo que un patrón constituye en cierto modo una recompensa en sí mismo (315).

A menudo los esquemas personales parecen ser claramente no adaptativos (320).

Una de las razones más comunes, y quizá la más simple de la existencia de esquemas no adaptativos es que alguna vez, en condiciones que han dejado de prevalecer, fueron adaptativos. El entorno del SCA ha cambiado más rápidamente de lo que el proceso evolutivo puede responder (322).

Más que cambiar nuestro modo de pensar, tendemos a agarrarnos tenazmente a nuestros esquemas e incluso a distorsionar la nueva información para hacerla encajar en ellos (322).

…problemas para ajustar lo bastante deprisa sus prácticas a las condiciones cambiantes…

La deducción es que el cambio cultural en sí mismo es la única esperanza para hacer frente a las consecuencias de una población humana gigantesca armada de una poderosa tecnología (324).

SCA vivientes

…el azar más las presiones selectivas puedan conducir de una condición inicial simple a formas altamente complejas…

Asumir que los seres humanos son racionales a menudo facilita la construcción de teorías sobre su modo de actuación, pero tales teorías suelen ser poco realistas. Aquí ¡ay!, reside la principal debilidad de muchas de las teorías actuales en ciencias sociales y del comportamiento (341).

El ingenio humano siempre se las arreglará para aprovecharse de los incentivos existentes

La aparentemente insensible práctica de ignorar lo que es difícil de cuantificar suele atribuirse a una falta de valores. Pero en realidad es todo lo contrario, pues representa la imposición sobre cualquier análisis de un rígido sistema de valores que favorece aquellos que son fácilmente cuantificables sobre otros que son más delicados pero que, en cambio, quizá sean más importantes (342).

Diversidad y sostenibilidad

La tensión entre la universalidad soñada por la Ilustración y la necesidad de preservar la diversidad cultural continúa existiendo en nuestros días.

Particularismo destructivos

Uno de los principales retos de la raza humana es reconciliar los factores universalizantes como la ciencia, la tecnología, la racionalidad y la libertad de pensamiento con los factores particularizantes como las tradiciones y creencias locales, así como las simples diferencias geográficas, de temperamento y ocupación (360).

Hace también cada vez más necesario complementar la especialización con la integración (263).

La especie humana tiene que evitar la guerra aniquiladora, la tiranía generalizada y la omnipresencia continuada de la pobreza extrema, así como la desastrosa degradación de la biosfera y la destrucción de la diversidad biológica y ecológica (365).

El género humano necesita unidad en la diversidad.

La transición ideológica implica un paso capital para la humanidad hacia la conciencia planetaria (385).

SCA

Son sistemas que captan información en la forma de un flujo de datos y perciben regularidades en el mismo , tratando el resto del material como aleatorio. Dichas regularidades son comprimidas en un esquema empleado para describir el mundo, predecir hasta cierto punto el futuro y prescribir el comportamiento.

El esquema puede experimentar cambios que producen multitud de variantes que compiten entre sí. El resultado de esta competencia depende de las presiones selectivas, que representan la retroacción del mundo real. Estas presiones pueden reflejar la precisión de las descripciones y prescripciones, o hasta qué punto dichas prescripciones conducen a la supervivencia del sistema.

Las presiones selectivas no están relacionadas con el “triunfo” de los esquemas por un conjunto de rígidas correlaciones, sino más bien por tendencias. Además, la respuesta a las presiones puede ser imperfecta. De este modo el proceso de adaptación de los esquemas conducen a resultados sólo aproximadamente “adaptativos” para el sistema. También pueden darse esquemas “no adaptativos” (387).

Los SCA funcionan mejor en un régimen intermedio entre el orden y el desorden. Tales sistemas explotan las regularidades que proporcionan el determinismo aproximado del dominio cuasiclásico, y al mismo tiempo se aprovechan de las indeterminaciones (describibles como ruido, fluctuaciones, calor, incertidumbres etc.) que pueden ser de ayuda en la búsqueda de esquemas “mejores” (388).

Evolución, adaptación y aprendizaje

Todos los SCA exploran posibilidades abriendo nuevas vías, descubriendo puertas y, ocasionalmente engendrando nuevos tipos de SCA.

Una mayor **sostenibilidad**, si es que puede conseguirse, significaría una estabilización de la población, a escala global y regional, unas prácticas económicas que favorezcan el pago de costes reales, el crecimiento en calidad más que en cantidad y vivir de las rentas de la naturaleza más que de su capital, una tecnología que tenga un impacto ambiental relativamente escaso, un reparto más equitativo de la riqueza, especialmente en el sentido de hacer desaparecer la miseria, unas instituciones transnacionales más fuertes para tratar los problemas globales urgentes, una opinión pública mucho mejor informada sobre los desafíos múltiples e interactivos de cara al futuro, y, quizá lo más importante y difícil de todo, el predominio de actitudes que favorezcan la unidad en la diversidad –cooperación y competencia no violenta entre las diferentes naciones y tradiciones culturales- así como una coexistencia sostenible con los organismos con los que compartimos la biosfera (395).

**Ricard Solé (2009) Redes complejas. Del genoma a Internet. España. Tusquets Editores.**

El microscopio iba a ser no sólo un avance gigantesco hacia el conocimiento de lo pequeño, sino también la primera piedra hacia una nueva forma de comprender el mundo, dominada por la visión analítica de la complejidad. Una visión en la que comprender un sistema pasaba por descomponerlo en sus partes mínimas y capaz de expandir nuestra comprensión de la realidad en la dirección de lo pequeño, con lo que se iniciaba a su vez la cartografía del mundo microscópico. El método resultante, que se ha dado en llamar (a menudo despectivamente) “**reduccionista**”, nos propone la idea de entender un sistema a través de una disección meticulosa de sus partes como entidades aislables. Entender el funcionamiento de estas partes era condición necesaria y suficiente para después extrapolar y reducir el funcionamiento del sistema completo (18-19).

Pero enfrentada a la **complejidad**, esto es, al comportamiento de sistemas formados por múltiples elementos en interacción, ya sea la sociedad, el cerebro, un ecosistema o simplemente una célula viva, la aproximación reduccionista falla por completo (19).

Reduccionismo y emergencia

1 El todo y las partes

La idea de entender los sistemas a partir de sus elementos básicos es indudablemente atractiva.

Lo complejo nos rodea y forma parte de nosotros. ¿Qué define esta complejidad? Esta es una pregunta difícil, pero podemos responderla de manera bastante general. De una parte, la ya mencionada presencia de propiedades emergentes, que no pueden explicarse acudiendo a las propiedades de los componentes. De otra, la existencia de cierta invariancia del todo pese a los cambios y fluctuaciones de sus partes (20).

Este **orden irreductible** es la esencia de lo complejo (21).

No lo podemos descomponer en pequeñas piezas como un puzle. El todo es más que la suma de las partes o, quizá más apropiadamente, el todo es distinto a la suma de las partes (24).

Todo sistema complejo posee elementos que, en una forma u otra, intercambian información entre sí a través de algún medio. Este flujo de información es generado por los elementos constituyentes, y a su vez cambia el estado de los últimos, en un círculo lógico que no podemos romper (21).

La visión cartesiana del mundo imaginaba todo sistema como reducible a un conjunto de partes independientes que definirían una máquina, algo así como un autómata.

Lo complejo tiene mucho más que ver con la naturaleza de los objetos que interaccionan, aunque estos últimos imponen algunas limitaciones sobre lo que puede ocurrir en el siguiente nivel. Comprender la complejidad requiere abandonar el enfoque analítico por una forma de mirar a la realidad en la que añadimos un elemento esencial: el mapa de conexiones entre elementos. Necesitamos este mapa para dar sentido al mundo (25).

Mapas que conectan…

2 Menor imposible

Una de las cuestiones clave es hasta qué punto un pequeño cambio puede provocar grandes efectos (28).

…la arquitectura de la complejidad social…su entramado posee propiedades inesperadas que nos conectan entre sí más allá de lo que nunca sospecharíamos (29).

Orden y desorden parecían combinarse de la forma adecuada para explicar un problema de enorme importancia.

…pero sí podemos esperar que la red alcance nuevos umbrales de complejidad que la lleven a generar comportamientos propios…(72).

Los ordenadores no toman decisiones sobre qué información es relevante para sí mismos o cómo emplearla en propio beneficio. La red aún es un sistema a nuestro servicio y tiene por que decir como sistema autónomo, dado que hasta hoy somos nosotros los que tomamos las decisiones (73).

Un viejo sueño de la humanidad es la posibilidad de predecir lo que ocurrirá con nuestra vida, nuestro trabajo o con la vida de aquellos a los que amamos, por no hablar de las posibles desgracias que nos amenazan (75).

…mirar hacia un mundo sin geografía (79).

El proceso de aparición de una infección incorpora varios aspectos de azar (80).

La mutación es un fenómeno aleatorio e implica un cambio habitualmente mínimo en el genoma del organismo en cuestión. Un cambio muy pequeño puede bastar para que un virus hasta aquel momento inocuo se convierta en letal (80).

…la probabilidad de que sane es la misma que la de permanecer enfermo (81).

Y como a menudo ocurre en la realidad, si las cosas pueden ir mal, terminarán yendo mal (86).

…y lo improbable se hace posible (94).

…la combinación necesaria para propagarse eficientemente…(95).

…Pero estas medidas carecen de sentido si ignoramos la realidad del mundo conectado en el que vivimos (95).

En la obra de Camus, la peste es una metáfora de la guerra pero también una forma de reflexionar sobre la soledad y la moral humanas. A pesar de las plagas, el dolor y el olvido, Camus nos hace ver que existe en el ser humano el germen de la solidaridad. Algo que le hace ser honesto a pesar de todo.

Para bien o para mal, nuestra sociedad es a la vez un lugar donde la información llega a todos con rapidez, pero también el escenario en el que las nuevas criaturas emergentes surgirán sin que podamos hacer nada para evitarlo. **Cooperar** en este mundo conectado será la única forma de afrontarlas y, tal vez, de sobrevivir (97).

…y se desencadena así un mecanismo de supresión de ciertas especies en beneficio de otras (105).

…los cambios desencadenados pro la pérdida de una especie relevante pueden ser de gran calado (106).

…una cadena de acontecimientos indirectos terminó eliminando del escenario a la mariposa (107).

…perder un eslabón en la estructura del ecosistema puede desencadenar respuestas complejas y permanentes, y como ocurre en otros sistemas complejos, la naturaleza y consecuencias del cambio pueden ser impredecibles. Estas cadenas de cambios que conectan dos especies aparentemente no relacionadas a través de unos pocos pasos intermedios hacen de los ecosistemas redes complejas. Redes que han cambiado a lo largo de millones de años, que poseen leyes de organización universales y que debemos comprender para preservar (108).

La estructura de la complejidad ecológica

Los ejemplos anteriores nos hablan de algunas notas particulares de la música de los ecosistemas. Nos muestran lo frágil que es la biodiversidad y los peligros que la amenazan. **La trama de las interacciones ecológicas pueden proporcionar estabilidad a un sistema pero también ser responsables de su fragilidad** (108).

**No es preciso decir que determinar con detalle la totalidad de las interacciones entre las especies de un ecosistema es una tarea de enorme dificultad. Exige un trabajo de campo que requiere una gran inversión de tiempo y este trabajo tiene sus límites.** Sin embargo, décadas de estudio han permitido delinear un mapa de las interacciones entre especies (108).

Citando a Wilson, “en un fractal, todo un ecosistema puede vivir en el plumaje de un pájaro” (109).

…la mayoría de las especies poseen un número pequeño de conexiones, lo que indica que la especialización es la regla (110).

En primer lugar descubrimos que las redes ecológicas…en promedio, dos especies estaban separadas por sólo dos saltos en la red (¡dos grados de separación!), lo que representaba una proximidad muy grande, indicando que los ecosistemas se hallan muy bien comunicados y que cualquier perturbación debería propagarse con facilidad a través de los mismos.

La segunda fue aún más interesante. Analizamos los efectos de la pérdida de diversidad, simulada mediante la eliminación de especies de la red. Debemos tener en cuenta que la eliminación de una especie dada puede tener efectos secundarios: si una especie depende de la que ha desaparecido y no posee alternativas, esta segunda especie también desaparecerá (111).

Sin embargo…De algún modo, la estructura de la red hace difícil que se produzcan extinciones secundarias, lo que denota una considerable estabilidad estructural (112).

…Esta renovación constante es también parte del ritmo de la vida (113).

La lección de este estudio es muy clara: no podemos seguir contemplando los ecosistemas como sacos de especies más o menos independientes (113).

…especies en interacción…

…**las respuestas de los ecosistemas a las perturbaciones pueden ser altamente no lineales**: la misma intensidad de perturbación puede dar lugar a cambios muy superiores a lo esperado de una mera proporcionalidad (127-128).

…si hay algo claro en el quehacer de la evolución es que **el diseño óptimo** es muy raramente su resultado final (133).

Al acercarnos a cualquier nivel de organización biológica nos encontramos con una enorme **complejidad estructural**…El cerebro, los pulmones, el corazón o el hígado llevan a cabo tareas de gran sofisticación que requieren la integración de señales, el procesamiento de materia e información y una adecuada homeostasis. Todos estos sistemas son en el fondo redes de interacción. No deja de ser sorprendente que toda esta maquinaria funcione durante tantas décadas pese al uso constante y al desgaste inevitable del tiempo… igual de sorprendente a escalas menores…un órgano con sus células y al interior de éstas, las proteínas que llevan a cabo múltiples funciones, como el intercambio de materia y energía con el exterior. Y de ellas las moléculas… (134).

**…el ingeniero diseña con un plan previo, mientras que la evolución no puede por definición prever nada, dado que no posee plan alguno** (136).

…sistema basado en el bricolaje.

*El bricolaje es una actividad creativa que reutiliza lo preexistente por medio del empleo de los más variados recursos*

…parece que el sistema puede tolerar un buen número de defectos sin inmutarse…

…siempre da oportunidades para el error…

…proceso de diversificación, conlleva la posibilidad de innovación, y es la segunda pieza clave del proceso. La evolución por duplicación y diversificación…(146).

…el sistema evoluciona espontáneamente hacia un diseño robusto (149).

…a medida que su complejidad aumenta resulta cada vez más difícil controlar posibles problemas, que surgen inevitablemente. El sistema deja de ser controlable y distintas partes del mismo se desarrollan en paralelo, no siempre de forma totalmente compatible (152-153).

La modificación a su vez da lugar a cambios en la conectividad (153).

La evolución como proceso que puede generar complejidad de forma constante (contrario a la idea de los creacionistas) (154).

La catedral de la complejidad **CEREBRO** y **MENTE**

La asombrosa capacidad de nuestra mente para organizar nuestras percepciones, dándoles coherencia y a menudo buscando patrones en el desorden (161).

…la memoria asociativa: nuestra increíble capacidad de extraer información de una percepción incompleta y reconocerla adecuadamente (175).

Hazaña considerable y ningún programa de inteligencia artificial lleva a cabo la tarea de forma tan eficiente. Y sin embargo, es una de las habilidades de nuestro cerebro que desarrollamos desde la infancia de forma inconsciente (175-176).

De igual manera, aquello que nos llega desde el mundo exterior se convierte en parte de nuestros recuerdos gracias a un mecanismo físico de aprendizaje (176).

…cuando intentamos reconocer una información ambigua: en ocasiones, la clasificamos de manera incorrecta (179).

…la presencia de correlación entre los estados de dos neuronas determina el cambio en su interacción (177).

…sin ser conscientes de ello, nuestra mente procesa y filtra enormes cantidades de información, que debe también limitar para no experimentar un completo colapso. **El cerebro, como ejemplo más complejo de un sistema que lleva acabo computaciones, debe ser capaz de mantener y crear orden (en particular, en forma de recuerdos), y a su vez debe también ser enormemente flexible, para poder adaptarse al mundo externo y sus cambios** (186).

Langton sugirió que los sistemas naturales podrían llevar a cabo sus funciones gracias a un balance entre orden y desorden. Su propuesta era que, para computar, la naturaleza elegirá lo que llamó “la frontera del caos”, un lugar bien definido que separaría el comportamiento ordenado y predecible de la dinámica impredecible que denominamos caos. El orden sería necesario para preservar la información y permitir almacenarla. Pero para poder cambiar y adaptarse al ambiente, es necesaria una plasticidad que requiere que el sistema posea cierto grado de inestabilidad interna (188).

En el estado crítico, en el punto de transición entre estabilidad e inestabilidad, el sistema responderá en general de forma controlada y con límites pero también con la mayor flexibilidad posible (189).

Lenguaje

La potencia y dimensiones casi cósmicas del lenguaje en su capacidad de generación infinita, basada en la recursividad (192-193).

…del poder de la combinatoria de este sistema (193).

El paso fundamental fue la capacidad de combinar palabras entre sí mediante la recursividad. Y no sólo pares de palabras, sino combinaciones sofisticadas capaces de expresar ideas, intenciones o sentimientos complejos (194).

Recursividad: Característica de repetirse indefinidamente que presentan algunos hechos

Lo más importante del lenguaje (y una vez más, de la propia naturaleza de la complejidad) es de hecho la existencia de reglas de combinación entre palabras (195).

Entes de estudiar este proceso fascinante desde la visión de las redes, consideraremos otra de nuestras grandes capacidades: la de asociar entre sí palabras mediante relaciones muy diversas que “conectan” las palabras a través de su significado (198).

..estudio de la estructura de las redes semánticas…

red de asociación semántica…

…la sintaxis, definida como el conjunto de reglas que deciden cuándo una frase está o no correctamente construida.

Reglas sintácticas…

…del mundo de las palabras al mundo de las frases…

La mente simbólica nos hizo distintos y temibles (214).

El funcionamiento de la vida depende de redes que intercambian materia, energía e información y que son capaces de resistir perturbaciones, daños e incluso pérdidas irreparables de elementos sin mayores consecuencias (220).

Entender lo complejo es una labor difícil, pero hay un componente indispensable para ello: cuidarse bien de reducir el todo a las partes. Atrás han quedado los días en los que se creía que el estudio de genes aislados serían la clave para comprender el genoma y las enfermedades. También la idea de que el cerebro era un ordenador compuesto de diversos bloques lógicos independientes. Desentrañar la arquitectura de las redes complejas no sólo nos permitirá trazar nuevos mapas de la realidad. Nos ayudará a reflexionar sobre los errores pasados y los retos futuros (222).

**Rolando García 2006 *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. España. Gedisa Editorial.**

**La complejidad** está asociada con la imposibilidad de considerar aspectos particulares de un fenómeno, proceso o situación a partir de una disciplina específica. En otros términos, en el “mundo real“, las situaciones y los procesos no se presentan de manera que puedan ser classificados por su correspondência con alguna disciplina en particular. En este sentido, podemos hablar de una *realidad compleja*. **Un sistema complejo** es una representación de un recorte de esa realidade, conceptualizado como una *totalidad organizada* (de ahí la denominación de sistema), en la cual los elementos no son “separables” y, por tanto,no puedenser estudiados aisladamente (p. 21).

Los sistemas complejos están constituídos por elementos heterogéneos en interacción –y de allí su denominación de complejos-, lo cual significa que sus subsistemas pertenecen a los “dominios materiales” de muy diversas disciplinas (p. 32).

**La interdisciplina** supone la integración de diferentes enfoques discplinarios, para lo cual es necesario que cada uno de lso membros de un equipo de investigación sea experto en su propia disciplina. En este sentido, el equipo de investigación es multidisciplinario. La diferencia fundamental entre una investigación interdisciplinaria y las llamadas investigaciones multi (o “trans”) disciplinarias está en el modode concebir una problemática y en el común denominador que comparten los membros de un equipo de investigación.

Mientras que en el caso de las investigaciones multidisciplinarias se suelen sumar los aportes que cada investigador realiza desde su disciplina particular en torno a una problemática general que puede ser analizada desde diferentes perspectivas, una investigación interdiscplinaria supone la integración de estos diferentes enfoques para (es decir previa a) la delimitación de una problemática.

De ahí que la interdisciplina implique el estudio de problemáticas concebidas como sistemas complejos y que el estudio de sistemas complejos exija de la investigación interdisciplinaria.

La delimitación de un sistema complejo no sólo requiere de una concepción común entre los membros del equipo de investigación sobre la problemática general a estudiar, sino también de una base conceptual común y de una concepción compartida de la investigación científica y de sus relaciones con la sociedad (p. 33).

En sínteses, lo que integra a un equipo interdisciplinario para el estúdio de un sistema complejo es un marco conceptual y metodológico común, derivado de una concepción compartida de la relación ciencia-sociedad, que permitirá definir la problemática a estudiar bajo un mismo enfoque, resultado de la especialización de cada uno de los membros del equipo de investigación (p. 35).

**Sistema complejo**

El sistema no está definido, pero es definible (p. 39).

No hay observables puros. Suponen una previa *construcción* de relaciones por parte del sujeto (p. 42).

Conocer, significa estabelecer relaciones...pero cuya organización depende del sujeto cognoscente (p. 43).

Componentes de un sistema complejo

Los componentes de un sistema son interdefinibles, es decir, no son independientes sino que se determinan mutuamente. La elección de los limites debe realizarse en forma tal que aquello que se va a estudiar presente cierta forma de organización o *estrutura*. Como la estrutura está determinada, a su vez, por el conjunto de relaciones, está claro que el sistema debe incluir aquellos elementos entre los cuales se han podido detectar las relaciones más significativas (p. 49).

Los elementos del sistema cuelen constituir “unidades“ también complejas (subsistemas) que interactúan entre sí. Las relaciones entre los subsistemas adquieren importancia fundamental no solamente porque ellas determinan la estrutura del sistema (que está dada por el conjunto de relaciones, no por los elementos) (p. 50).

La confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen la estrutura de un sistema que funciona como una totalidad organizada.

**Estructuras**

Un gran número de propriedades de un sistema quedan determinadas por su estrutura y no pro sus elementos. Claro está que las propiedades de los elementos determinan las relaciones entre ellos y, por consiguiente, al estrutura. Pero las propiedades de los elementos y las propriedades de la estructura corresponden a dos niveles de análisis diferentes.

Conjunto de relaciones dentro de un sistema organizado que se mantiene en condiciones estacionarias mediante processos dinâmicos de regulación. Prigogine los nombra “sistemas disipativos“ (p. 52).

**Procesos**

El nudo central del análisis de la dinámica de los sistemas es el estudio de procesos. Los procesos describen los cambios que tienen lugar en el sistema.

Niveles de procesos:

1. Procesos de primer nivel: câmbios producidos en elmedio físico, en los métodos de producción, en las condiciones de vida y en el sistema de relaciones socioeconómicas, asociados a modificaciones del sistema productivo.
2. Procesos de segundo nivel o metaprocesos: las modificaciones en el sistema de productivo, tales como el desarrollo de cultivos comerciales, el desarrollo de la ganadería, la implantación de industrias extractivas manufactureras etc., que indujeron cambios significativos en el primer nivel.
3. Procesos de tercer nivel: políticas nacionales de desarrollo, modificaciones del mercado internacional, internacionalización de capitales, etc., que determinan la dinâmica d elso procesos de segundo nivel (p. 57).

Las diferencias entre los niveles de análisis son fundamentales. Hay una primera diferencia en la escala de los fenómenos: los procesos de primer nivel son esencialmente locales. Los procesos de segundo nivel son regionales o nacionales. Los d etercer nivel son nacionales e internacionales.(p. 59).

**Dinámica de los sistemas complejos**

Un principio básico de la teoría de sistemas complejos afirma que toda alteración en un sector se propaga de diversas maneras a través del conjunto de relaciones que definen la estrutura del sistema y que, en situaciones críticas, genera una organización total (p.87-88). Las nuevas relaciones –y la nueva estrutura que de allí emerge- implican, tanto modificaciones de los elementos, como del funcionamiento del sistema total. El juego dialéctico involucrado en la doble direccionalidade de los procesos que van de la modificación de los elementos a los cambios del funcionamiento de la totalidad, y de los cambios de funcionamiento a la reorganización de los elementos, constituye uno de los problemas que ofrece mayor dificultad ene l estudio de la dinámica de los sistemas complejos (p.88).

**Estados estacionarios**

Los sistemas complejos son sistemas *abiertos*: carecen de limites bien definidos y realizan intercambios con el medio externo. No se trata de sistemas estáticos con una estrutura rígida. Sin embargo, cuando las condiciones de contorno sufren sólo pequeñas variaciones con respecto a un valor medio, el sistema se mantiene *estacionario*, es decir, las relaciones entre sus elementos fluctúan, sin que se transforme su estrutura (p. 60).

La dinámica de estos sistemas abiertos ha sido estudiada con toda precisión en numerosos casos de sistemas físicos, químicos y biológicos. La Escuela de Bruselas, dirigida por Ilya Prigogine ha liderado estos desarrollos a partir de la termodinámica de los procesos irreversibles y ha logrado estabelecer una teoria de los *sistemas disipativos* (p. 60).

Este tipo de análisis ha permitido poner en evidencia los mecanismos profundos que rigen las *transformaciones* de un sistema.

Dos tipos de estados estacionarios:

1. los que corresponden a situaciones de equilíbrio (como, por ejemplo, el equilíbrio termodinâmico de un sistema aislado).
2. Aquellos que, alejados del estado de equilíbrio, se mantienen estacionários por la acción de los intercâmbios con el medio (un organismo biológico). Si cesan los intercambios con el exterior, el sistema llega a un estado de equilíbrio que es la muerte (p. 61).

**Desestructuración y reestructuración**

Todo sistema abierto (auto-organizado) está sometido a perturbaciones que pueden ser d emuy diversas escalas. Dichas perturbaciones pueden ser de carácter *exógeno* (las cuales se traducen en modificaciones de las condiciones del contorno) o de carácter *endógeno* (modificaciones de alguno de los parámetros que determinan las relaciones dentro del sistema). Si para cierta escala de perturbaciones estas modificaciones oscilan dentro de ciertos limites sin alterar la estrutura del sistema, diremos que el *sistema es estable con respecto a dicha escala de perturbaciones*. En estos casos, la sperturbaciones son amortiguadas o incorporadas al sistema. Cuando no ocurre ninguna de ambas alternativas, el sistema no puede “absorber” la peinguna de ambas de “bsorver“tiguadas o incorporadas al sistema. Cuando no ocurreninguna de ambas einguna de ambas de “bsorver“tiguadas o incorporadas al sistema. Cuando no ocurreninguna de ambas erturbación. El sistema se torna inestable y ocurre una disrupción de su estrutura.

La evolución de un sistema, después de haber passado el umbral de la inestabilidad, puede variar de diversas maneras. El caso más interesante tiene lugar cuando la inestabilidad se desencadena por una acción que corresponde a una modificación de las condiciones del contorno. Bajo estas nuevas condiciones de contorno, el sistema se *reorganiza* hasta adoptar una nueva *estructura* que puede mantenerse estacionaria mientras no varíen esas nuevas condiciones del contorno. El sistema vuelve a ser estacionario, pero con una estrutura diferente a la anterior (p.61-62).

La teoría de los sistemas disipativos señala que los cambios sufridos por un sistema complejo, sometido a modificaciones significativas en sus condiciones de contorno, no son continuos ni lineales, sino que implican cambios estructurales en sucesión más o menos rápida que corresponde a distintos niveles de autoorganización del sistema.

Este enfoque difiere marcadamente de la práctica de investigación de orientación mecanicista y neopositivista que se interessa unicamente por el descubrimiento de “hechos” que supuestamente están “dados”, así como de relaciones aislables y específicas entre fenómenos, y que se limita a recopilar los resultados obtenidos por grupos de especialistas que aportan respuestas parciales a problemas parciales. La visión sistémica aplicada a fenómenos complejos, por el contrario, sólo puede resultar de un trabajo que se plantee desde el inicio como una tarea interdisciplinaria. El avance del trabajo oscila frecuentemente entre dos extremos peligrosos: la especialización absoluta y la generalidad excesiva. El doble processo de diferenciación e integración constituye el procedimento metodológico para realizar un estudio interdisciplinario (p.67-68).

**Implicaciones de la epistemología para el enfoque metodológico**

En toda metodología está subyacente una cierta concepción del conocimiento, auqnue rara vez se torna explícita y no sempre sea explicable como una epistemología coherente.

NO hay lectura pura de la experiencia

Todo observable está cargado de teoria

La noción de observación como la fuente de evidencia objetiva e imparcial para la ciencia está en bancarrota.

**Implicaciones metodológicas de la estructuración de la realidad**

Hacer recortes de los datos empíricos en totalidades relativas suficientemente autónomas como para servir de marco a un trabajo científico. A esos cortes hoy los denominamos *Sistemas* y los definimos como la *representación* de un conjunto de situaciones, fenómenos, procesos, que pueden ser modelizados como una totalidade, con una forma de funcionamiento característica (p. 79).

Características de los sistemas complejos:

1. una disposición de sus elementos por niveles de organización con dinámicas propias, pero interactuante sentre sí;
2. una evolución que no procede por desarrollos contínuos sino por reorganizaciones sucessivas.

El análisis cualitativo incluye toda la información cuantitativa de que pueda disponerse (p. 80).

No es posible estudiar un sistema así definido, sin tomar en cuenta sus interacciones. Para facilitar este análisis el concepto de *flujos*. Al conjunto de flujos que corresponden a las interacciones de un sistema con el “exterior”, lo hemos denominado *condiciones de contorno*.

Entre las propiedades sistémicas la *resiliencia* corresponde a la capacidade que tiene el sistema de adaptarse (podreamos decir “absorber”) las perturbaciones de una cierta magnitude, es decir, que no exceden el umbral característicos del sistema (p. 82-83).

La investigación consiste en la propuesta de sucessivas modelizaciones hasta llegar a un modelo aceptable, entendendo por tal un modelo que permite formular *explicaciones causales* de los fenómenos que son objeto de estudio. El conjunto de las relaciones allí involucradas constituye la *explicación del funcionamiento del sistema*.

El funcionamiento es el conjunto de actividades de un sistema (p.84).

La relación entre *función* y *estrutura* (o entre *procesos* y *estados*) es la clave para la comprensión de los fenómenos (p. 98).

**Las bases de la articulación disciplinaria**

En el estudio interdisciplinario de los sistemas complejos, *la articulación entre las disciplinas comienza en el mismo punto de partida de la investigación, a través de un marco epistémico común* (p. 105).

El equilibrio dinámico de sistemas abiertos

Los sistemas complejos poseen una doble característica: (1) estar integrados por elementos heterogéneos en permanente interacción y (2) ser abiertos, es decir, estar sometidos, como totalidad, a interacciones con el medio circundante, las cuelas pueden consistir en intercambios de materia y energía, en flujos de recursos o de información o en la acción de ciertas políticas (p. 122).

El interrogante de ¿cómo es posible que un sistema que está lejos de una situación de equilíbrio termodinámico pueda permanecer en condiciones estacionarias y en constante intercambio de materia y energía con el medio exterior? La termodinámica de los procesos irreversibles, cuyo análisis sistémico comenzó a fines de la década de los años cuarenta gracias al impulso de los trabajos de Prigogine, dio una respuesta precisa a esa pregunta.

**Estructura, complejidad y jerarquías**

La primera de las características con las cualas hemos definido un sistema complejo es estar constituído por un conjunto de objetos (los elementos del sistema) en continua interacción. Esto implica;

1. que el sistema, como totalidad, tiene propiedades que no son la simple adición de las propriedades de los elementos;
2. que el sistema tiene una estrutura determinada por un conjunto de las relaciones entre los elementos, y no por los elementos mismos;
3. que las relaciones que caracterizan la estrutura constituyen vínculos dinámicos que fluctúan de manera permanente y, eventualmente, se modifican de forma sustancial dando lugar a una nueva estrutura (p. 125).

En el comportamiento de un subsistema dentro de un sistema, pueden entrar en juego unas pocas relaciones determinantes que, en cierta manera, “integran” toda la complejidad de las relaciones internas dentro del subsistema.

Esto permite establecer ***jerarquías*** de subsistemas dentro de un sistema y definir niveles de análisis correspondientes a los niveles de organización dentro del sistema.

En las ciencias sociales, la distinción de niveles e identificación de sistemas y subsistemas depende, en gran medida, de las concepciones del investigador, del tipo de perguntas que se ha formulado y de los objetivos de la investigación (p. 126).

*Funcionamiento* de un sistema: conjunto de actividades del sistema como totalidad organizada.

*Función*: designa la acción que ejerce un subsistema sobre el funcionamiento del sistema total.

La articulación entre éstos implica una interacción dialéctica entre el sistema y sus subsistemas (p. 126-127).

***Sistema objeto de estudio***: modelo simplificado que construímos para representar el sector de la realidade que estamos estudiando. Una vez identificado los elementos y las relaciones que definen el sistema que será objeto de estudio, cualquier otro elemento es considerado como “externo” al sistema. Dejar fuera del sistema elementos no es ignorarlos. Se trata sólo de una división metodológica inescapable (127-128).

Esta división entre factores “externos” e “internos” al sistema sólo es permisible si se toman en cuenta las interacciones entre ambos. Técnicamente, tales interacciones se tratan como *flujos* a través de los *límites* del sistema construido (limites geográficos o conceptuales). Hemos denominado condiciones en los límites o **condiciones de contorno** al conjunto de dichos flujos (p. 128).

La definición completa de un sistema debe cubrir, tanto el conjunto de las relaciones internas que se consideran pertinentes para el tipo de estudio que se trata, como las condiciones de contorno (p. 128).

La noción de condiciones de contorno juega un papel esencial en la teoría de sistemas complejos. Algunos resultados:

* Los sistemas naturales (abiertos) adquieren una estructura característica, cuando las condiciones de contorno se mantienen estacionarias.
* Cambio sen las condiciones de contorno inducen desequilíbrios internos en el sistema, el cual se reorganiza adquiriendo una estrutura que es más estable frente a las nuevas condiciones de contorno.
* Modificaciones paulatinas en las condiciones de contorno no inducen, en general, modificaciones paulatinas en la estructura del sistema. La evolución de un sistema abierto tiene lugar por desestructuraciones y reestructuraciones sucesivas (p. 128).

Así, **estructura** es un concepto dinámico que incorpora la variación y el cambio.

Las interacciones del sistema fluctúan con el medio en el cual se inserta (lo que llamamos *condiciones de contorno*). Tales fluctuaciones pueden ser de dos tipos:

1. fluctuaciones de pequeña escala que inducen pequeños cambios, los cuales no llegan a alterar las relaciones fundamentales que definen la estructura del sistema;
2. fluctuaciones mayores que, cuando exceden un cierto umbral, producen una desorganización de la estructura (p. 130).

Estabilidad e inestabilidad son, por consiguiente, propriedades de la estructura del sistema, pero relativas al tipo de fluctuaciones o perturbaciones que pueda sufrir. Otros conceptos tales como *vulnerabilidad*, *resiliencia* y *elasticidad* pueden ser definidos en términos de estabilidades y son también, por tanto, propriedades estructurales del sistema (p. 130).

En un **sistema abierto**, los flujos de intercambio con el exterior (condiciones de contorno) pueden mantener al sistema lejos de esa situación de equilibrio, con una estructura en estado estacionario. Bajo ciertas condiciones, ,el sistema puede evolucionar pasando por procesos de sucesivas desorganizaciones y reorganizaciones con estructuras cada vez más complejas. Estas estructuras, que se forman lejos del estado de equilibrio del sistema, han sido llamadas por Prigogine “estructuras disipativas” (p. 131).

La teoría de sistemas disipativos rompió definitivamente la barrera que separaba las ciencias físicas de la biologia y las ciencias sociales, construida sobre la idea de que sólo éstas últimas evolucionaban hacia la formación de organismos o de sociedades con niveles crecientes de complejidad. Todo sistema abierto (y todos los sistemas naturales son abiertos) evoluciona en continua interacción con el medio externo y se auto-organiza, adoptando formas de organización con estructuras que le permiten mantenerse en un cierto equilibrio dinâmico con las condiciones de contorno (p. 131).

**Eric D. Schneider y Dorion Sagan**

**La termodinámica de la vida. Física, cosmología, ecología y evolución. (2009 [orig. 2005])**

**España. Tusquets Editores.**

**Prefacio**

La vida, como el fuego, se propaga. Sin embargo, a diferencia de las llamas, los organismos vivos se reproducen. Y, puesto que varían en su reproducción (que nunca es un proceso perfecto) y no todas las variantes sobreviven, la vida evoluciona (15).

La ciencia que desarrollaremos en este libro trata de la energía y sus transformaciones en lso sistemas complejos (15).

La disciplina de la que trataremos estudia la manera en que los flujos de energía dan lugar a estructuras complejas, es decir, aquellas estructuras que parecen diferenciarse de su entorno, en las que se producen ciclos internos de los fluidos, gases y líquidos de que están compuestas, y que tienden a cambiar y crecer. Tales estructuras, incluyen a los seres vivos, por lo que esta ciencia es conocida como “termodinámica de la vida” (16).

En virtud de los sistemas de flujo que parecen autoorganizarse o que, milagrosamente, están de hecho organizados por los flujos de su entorno, a los que están abiertos y conectados, también se emplea el nombre de “termodinámica de sistemas abiertos” (16).

…técnicamente la termodinámica de sistemas abiertos es más conocida como “termodinámica de no equilibrio” (TNE), porque los sistemas que centran su interés, esto es, los centros de flujo, crecimiento y cambio, no son estáticos ni inertes, sino que se apartan del equilibrio termodinámico (16).

…ampliar la visión científica de la vida más allá de su estrecho enfoque como fenómeno meramente genético (17).

La tendencia de la naturaleza a reducir gradientes, es decir, la tendencia de la energía a disiparse conforme a la segunda ley de la termodinámica, es asistida pro organizaciones complejas, vivas y no vivas. Así pues, la segunda ley nos ayuda a comprender quiénes y qué somos y pro qué estamos aquí (19).

…desde una perspectiva “holística”, un sistema complejo cumple de manera más efectiva el objetivo natural de producir entropia que un sistema más simple y menos organizado (20).

Las “ciencias de la complejidad” basadas en simulaciones por ordenador son muy prometedoras y han recibido mucha atención, pero tienden a una insularidad e idealización matemática que puede hacerles perder contacto con los hechos que pretenden modelar. Esto vale especialmente para la ecología y la evolución, que, según nuestra concepción, son fenómenos basados en el flujo de energía (21).

Para los seres vivos, el equilibrio termodinámico equivale a la muerte (21).

En la segunda parte (de este libro), “Lo complejo”, investigamos sistemas complejos no vivos, entre los que s eincluyen las células concetivas de Bénard, las reacciones químicas autoorganizadas espontáneamente y los tronados. Aunque más simples que la vida, estos sistemas muestran comportamientos cíclicos y una ciherencia masiva entre sus partes. “Viven” por un tiempo, es decir, se individualizan y diferencian del caos relativo circundante. Surgidos de forma espontánea (como seguramente tambipen la vida), estos sitemas complejos son establecidos por un *gradiente*, una diferencia medible d epresión, temperatura y concentración química. Los gradientes inducen un flujo de energía y, si las condiciones son favorables, surgen sistema scomplejos –que contribuyen a reducir los gradientes medioambientales (21).

…el incremento de la inteligencia es una tendencia evolutiva que promueve selectivamente la properidad de aquellos que explotan recursos menguantes sin agotarlos (23).

…los organismos son entes intencionales, y que esta tendencia, conectada con la necesidad de encontrar alimento y parejas sexuales y de excretar desechos, puede entenderse como un reflejo de su génesis termodinámica (23).

Eric Schneider descubrió que existía uan termodinámica ecológica joven pero sofisticada que estudiaba específicamente el flujo de energía y sus transformaciones en los sistemas natirales (28).

Cioentíficamente hablando, la vida puede contemplarse como un tipo de sistema complejo regido por la energía y sus transformaciones (28).

Mostraremos la gran importancia de esta ley –la llamada “segunda ley de la termodinámica”-en el origen, la persistencia y el eventual ocaso de los sistemas complejos naturales, desde lso remolinos hasta la snaciones-Estado (31).

En este ensayo argumentamos que el surgimiento y evolución de la vida es un proceso cíclico gobernado por el flujo de energía (31).

…es la energía la que proporciona al proceso evolutivo el ímpetu para comenzar y persistir (31).

Los estudiosos de la termodinámica clásica reconocían tanto el poder como la slimitaciones de su ciencia. Sabían que vivían en un mundo que se apartaba bastante de los sistemas, altamente idealizados, en que reinaban las máxima entropía y el desorden…En su formulación original, la segunda ley presagiaba que las cosas perderían inexorablemente su capacidad de realizar trabajo, que se consumirían lentamente hasta que todos los estados fueran de equilibrio, sin energía aprovechable pro organismos o máquinas. Sin embargo, la vida exhibe una tendencia opuesta de complejidad creciente con el paso del tiempo (32).

¿Cómo es posible? Ene ste libro llamamos a esta paradoja “la paradoja de Schröringer”, el físico pionero de la mecánica cuántica que insistión en la necesidad de explicar el aparente incumplimiento de la segunda ley de la termodinámica por parte d ela vida (32).

**En resumen, los fenómenos naturales descritos con la rúbrica d ela segunda ley de la termodinámica no sólo destruyen, sino que también crean (mediante la destrucción de gradientes)** 33).

…convencido (Schröringer) de que la vida también podía ser tratada como un proceso fícico (37).

La naturaleza dejó de ser el mecanismo absolutamente predecible sugerido por las leyes de Newton…la baturaleza era irreductiblemente probabilística (38).

…el observador humano, por objetivo que fuera, era parte del sistema físico que estaba observando (39).

…abordabala cuestión del orden a partir del *des*orden: ¿cómo consigue la célula *escapar* a los efectos desorganizadores d ela segunda ley? Después de todo, es este escape lo que convierte a las formas vivas en asombrosas replicantes, casi mágicas copias tridimensionales de sí mismas.

Tras recordar a su audiencia los medios químicos por los que un pequeño número de átomos controla la célula, se preguntó lo siguiente: “¿Cómo consigue un organismo concentrar una corriente de orden en sí mismo y escapar así a la desorganización del caos atómico prescrito por la segunda ley de la termodinámica?”.

A continuación, Schröringer intentó conciliar la vida con los teoremas de la termodinámica. ¿Cómo asegura el orden, si los sistemas de micropartículas tienden al desorden? Schröringer vislumbró el problema. Considerese una fotocopiadora. Si hacemos una copia de una copia, el resultado es más borroso; y si copiamos esta última copia, tendremos una copia aún más borrosa y gris. Aunque es cierto que los organismos pierden rasgos de sus progenitores, su fidelidad de copia es asombrosa; y a veces progresan o mejoran, adquiriendo refinamientos complejos, incluso rasgos completamente nuevos. ¿De qué modo los organismos perpetúan (e incluso incrementan) su organización en un universo regido por la segunda ley? Esto es lo que se conoce como “**la paradoja de Schröringer**” (42).

La resolución básica de la paradoja de Schröringer es simple: los organismos continúan existiendo y desarrollándose a base de importar energía de alta calidad. Se alimentan de lo que Schröringer denominó “entropía negativa”, es decir, la organización superior de los cuantos de luz solar. Puesto que no son sistemas aislados, ni siquiera cerrados, los organismos incrementan su organización a expensas del aumento de entropía de su entorno. **La respuesta básica a la paradoja tiene que ver con el contexto y la jerarquía**. La materia y la energía se transfieren de un nivel jerárquico a otro. Para comprender el desarrollo de sistemas complejos naturales como la vida, tenemos que fijarnos en su contexto, esto es, en el medio energético y material del que forman parte. En el caso de los ecosistemas y la biosfera, la organización creciente y la evolución de la Tierra requieren la desorganización y degradación del resto. No se obtiene algo de la nada (42).

Schröringer buscaba nuevos conceptos para reconciliar la teoría termodinámica con los hechos de la biología. A pirmera vista, señaló, los sistemas vivos parecen saltarse la segunda ley de la termodinámica. En los sistemas aislados la energía y la materia se distribuyen aleatoriamente con el paso del tiempo. Los sistemas vivos son todo lo contrario. Mientras su entorno tiende al desorden, ellos incrementan su orden. Y “**orden**” no es el término más adecuado. Es mejor emplear la palabra “organización”. **Los organismos se “organizan” para hacer algo: vivir, reproducirse, mantenerse** (43).

**Schröringer fue el primero en subrayar la necesidad de contemplar la vida desde una perspectiva termodinámica. Y es su análisis el que ha inspirado la manera de entender la vida que exponemos en este libro: no sólo como un proceso de copia de moléculas, sino como un proceso específico de transformación de energía** (43).

…los seres orgánicos residen en un mundo de flujos energéticos y materiales, que los organismos no son sistemas cerrados, sino abietos (44).

Los organismos pueden ser cautivadoramente complejos, pero siempre dejan una estela de residuos. Cuanto mayores o más numerosos son, más “contaminantes” vierten en su medio ambiente. Cuanto más suntuoso es el palacio, más inmundo es su montón de basura (44).

¿De qué formas evita la degradación el organismo vivo?, se preguntaba Schröringer.

“La contestación obvia es: comiendo, bebiendo, respirando, fotosintetizando, etcétera. El término técnico que engloba todo eso es “metabolismo”. La palabra griega de la que deriva […] significa “cambio” o “intercambio”. ¿Intercambio de qué? […] ¿Qué es, entonces ese precioso algo contenido en nuestros alimentos y que nos defiende de la muerte? Todo proceso, suceso o acontecimiento, en una palabra, todo lo que pasa en la Naturaleza, significa un aumento de la entropía de aquella parte del mundo donde ocurre. Por lo tanto, un organismo vivo aumentará contínuamente su entropía o, como también puede decirse, produce entropía positiva –y al hacerlo tiende a aproximarse al peligroso estado de entropía máxima que es la muerte-. Sólo puede mantenerse lejos de ella, es decir, vivo, extrayendo continuamente entropía negativa de sumedio ambiente, lo cual es algo muy positivo…”(45).

La energía libre es la cantidad de energía disponible para realizar trabajo (45).

De este modo, Schröringer subrayó que la vida debía examinarse rigurosamente desde una persepctiva materialista…como fenómeno *físico* (45).

La entropía es un término central no sólo en la termodinámica, sino también en la teoría de la información (o de la comunicación), que se aplica al envío de mensajes entre teléfonos y ordenadores…(48).

En teoría de la información (Claude Shannon y Warren Weaver) la entropía describe la incertidumbre asociada a los caracteres de los mensajes enviados o recibidos (48).

La entropía termodinámica e suna medida de la distribución de la energía…(49).

…se define al **complejidad**…la capacidad de interaccionar con el entorno, de reconocer pautas en el mundo y de aplicar el conocimiento adquirido a la modificación del comportamiento futuro…(52).

Podríamos decir que los procesos vitales, abiertos al entorno, **generan complejidad**: concentran información e intercambian datos a medida que se amplía el dominio de sus operaciones energéticas, añadiendo caos al entorno del que dependen (52).

…la capacidad dual d eprocesar información y energía que poseen los seres vivos…(53).

2 Simplicidad

La ciencia tiende a la supersimplificación.

La termodinámica clásica estudia el mundo en unas condiciones muy particulares. En efecto, se centra en sistemas aislados sin contacto con lo que ocurre fuera de sus paredes selladas. Esta idealización permite la solución de muchos problemas que de otro modo resultarían espinosos.

Los sistemas abiertos, por su parte, son más interesantes pero tienen más variables (lo que los hace más difíciles de comprender). Así pues, un paso crucial en la transición de la termodinámica de sistemas aislados a la termodinámica de sistemas abiertos fue el estudio de sistemas cerrados (55).

Estos sistemas, que permiten el intercambio de energía, pero no de materia, a través de sus límites, poseen un número intermedio de variables (55).

La energía, el trabajo y el calor, son conceptos clave en termodinámica.

La *energía* es la capacidad de realizar trabajo.

El *trabajo* es la transferencia de energía en una acción coherente.

El *calor*, o mejor, *flujo calorífico* es la transferencia de energía a través de gradientes de temperatura.

Así el flujo calorífico y el trabajo son procesos, no cosas (56).

Podemos distinguir cuatro tipos de sistemas, cuyos comportamientos se correlacionan con su “distancia” respecto del equilibrio:

1. El estado de equilibrio. Aquí no pueden esperarse cambios ulteriones en el sistema.

2. Sistemas casi en equilibrio. Éstos retornarán al estado de equilibrio si se les permite hacerlo.

3. Sistemas cercanos al equilibrio.

4. Sistemas “alejados del equilibrio”. Aquí es más difícil predecir el comportamiento del sistema (57-58).

…el concepto de entropía, la misteriosa magnitud que aumenta inexorablemente a medida que pasa el tiempo y el calor se dispersa (64).

…todas las cosas se descomponen

…la energía cambia de forma sin desaparecer (lo que posteriormente se convertiría en la primera ley) y la inevitable pérdida de la capacidad de trabajo en forma de calor (lo fundamental de la segunda ley).

…el tiempo avanza en una sola dirección: la extinción.

Carnot

Observó que el calor siempre fluía de lo caliente a lo frío y nunca en sentido contrario y, que este flujo de calor, este paso inexorable del fuego al hielo, podía generar potencia (68).

“Es necesario que haya frío; sin él, el calor sería inútil”. Sin nombrarlo como tal, Carnot había reconocido implícitamente el papel del gradiente de temperatura (69).

En otras palabras, el calor solo no basta. Tiene que fluir (hacía el frío).

Así pues, las *Réflexions* contienen dos afirmaciones cruciales. En primer lugar, el calor fluye de los cuerpos calientes a los fríos. Un segundo lugar, es imposible convertir enteramente calor en trabajo: en todos los casos se pierde algo en la transformación. La casa siempre gana, y es imposible componer una máquina de movimiento perpetuo. No hay creación sin destrucción (70).

La tercera ley de la termodinámica viene a decir que nada puede enfriarse hasta el cero absoluto. Si, para un jugador, la primera ley equivaldría a “no puedes ganar”, la segunda ley sería “no puedes no perder”, y la tercera, “no puedes abandonar el juego” (73).

…la energía era un camaleón que podía cambiar, y cambiaba, de forma.

…la energía, tal como la describe la termodinámica, esto es, cambiante, decadente, capturada y reciclada, y siempre adoptando formas (75).

…entropía, una medida de la conversión irreversible de la energía en fricción y calor…tiende a degradarse (75).

En los ecosistemas, sin embargo, los residuos de un organismo se reciclan y nutren a otros organismos (75). La evolución de organismos metabólicamente nuevos produce nuevos residuos, lo que propicia que otros organismos adquieran la capacidad de aprovecharlos. Así, lo que parece una pérdida entrópica cuantitativa puede en ocasiones recuperarse mediante la evolución de nuevos metabolismos, nuevas capacidades mentales o, en tecnología, un instrumental más potente (76).

La fricción y la entropía comprometían la pretendida eternidad.

La fricción y la entropía introdujeron el factor tiempo.

4 El casino cósmico: la mecánica estadística

En la segunda mitad del XIX Ludwig Boltzmann cambió la termodinámica para siempre, reformulándola en términos de la teoría de la probabilidad (78).

Las cosas cambian en dirección a lo más probable.

…todo lo que tenga la alguna posibilidad de ocurrir, por improbable que sea, ocurrirá, y no una vez, sino infinitas (78).

Pero la vida y otros procesos parecen volverse más complejos con el paso del tiempo (78).

…la termodinámica y al evolución

…la entropía es el algoritmo de la probabilidad.

…pero las posibilidades son tan escasas, la improbabilidad tan enorme, que no tenemos por qué preocuparnos (80-81).

…ciertos fenómenos son observables y mensurables sólo a ciertas escalas. De hecho, las leyes de la física no se aplican a todas las escalas.

…en última instancia, tanto la gravedad como al entropía muestran una flecha temporal (la una juntando las cosas, la otra desperdigándolas) en un universo cambiante que estamos lejos de conocer al completo (84).

La termodinámica (el estudio de la energía y sus transformaciones).

La vida no es un experimento repetible. Nada ocurre dos veces de la misma manera.

El tiempo lineal era una ilusión.

Lo que más se aproxima al demonio de Maxwell en la vida real son los propios seres vivos. Los seres inteligentes sienten, escogen y actúan de maneras muy sutiles.

La teoría de la probabilidad se introdujo en el núcleo de la ciencia, primero en termodinámica y luego en mecánica cuántica.

La biología evolutiva, la termodinámica y la mecánica cuántica integran el azar en sus visiones del mundo (101-102).

Schrödinger ¿Por qué tantos sistemas evolucionan hacia la complejidad y la organización incrementada?

La vida no sólo no alude el imperativo termodinámico de la segunda ley, sino que es su manifestación más impresionante y sobrecogedora (105).

5 La naturaleza aborrece los gradientes

…todos los fenómenos naturales son irreversibles.

Hay un punto de no retorno (107).

Convertir trabajo en calor es un camino sin retorno (108).

6 El río debe fluir: sistemas abiertos

Hacia una ciencia de la destrucción creativa

Sistemas que se alimentan de la destrucción de gradientes (114).

Lotka…sugirió que la vida era un proceso disipativo metaestable. Con esto quería decir que, aunque estable y tomada como una “cosa”, la vida era en realidad un proceso (115).

Las estructuras disipativas de Progogine

Estos sistemas “alejados del equilibrio”, captan y utilizan energía, y despliegan intrincados flujos materiales. Experimentan cambios de organización impredecibles, a veces súbitos; son, en una palabra, indomables (117).

Popularizó la noción de “estructura disipativa”.

Las estructuras disipativas adquieren complejidad mediante la exportación –disipación- de entropía al entorno (118).

…pasa por transiciones súbitas (o bifurcaciones).

Los procesos disipativos de Prigogine requieren:

1° Un sistema abierto capaz de intercambiar materia y energía con el mundo exterior y

2° Un aserie de relaciones reguladoras no lineales.

Prigogine, un auténtico humanista en el sentido más amplio de la palabra, y atrajo muchas disciplinas.

Los organismos obtienen energía y materiales del entorno, pero están separados de él por membranas, pieles, cortezas o caparazones (119).

…captan energía y realizan trabajo.

…por otro lado, la segunda ley no sólo es la “madre” de esos apigramas humorísticos conocidos colectivamente como “leyes de Murphy”, sino también el implacable principio conducente al tipo de equilibrio termodinámico que nuestra evolución nos ha llevado a temer: la muerte y la descomposición (120).

…De esta manera, mediante intrincados bucles retroactivos autorreguladores, “ardemos”, *lentamente*, metabolizando en vez de quemándonos (120).

La capacidad de la vida de canalizar la energía puede verse comprometida por la enfermedad y la disfunción, y ser destruida por la muerte (120).

Los sistemas organizados no vivos, como los tornados y los láseres, así como los sistemas vivos, desde las células hasta los ecosistemas, obedecen las reglas de la termodinámica no lineal (121).

Todos los organismos, no sólo la humanidad tecnológica, producen desechos (122).

“la energía fluye; la materia se recicla”, en palabras de Harold Morowitz (122).

Ingresa ciertas cosas y se desprende de otras, manteniendo así los ciclos cinéticos que previenen la muerte y la disolución (123).

El calor pasa al frío, no al revés.

7 Demasiado, demasiado poco: ciclos

En los sistemas abiertos, los ciclos están presumiblemente detrás del crecimiento, la complejidad, el cambio y, en última instancia, la evolución por reproducción diferencial de variantes (131).

En 1910, Alfred Lotka se convirtió en el primer científico que analizaba detenidamente la autoperpetuación que opera en un ciclo natural (131).

El análisis constituye el **origen de las redes** ahora descritas en los sistemas físicos, químicos, biológicos, sociales y tecnológicos. En tales redes, elementos dispares se conectan en un sistema cíclico (131).

…la mayoría de ciclos simulados por ordenador no responden a lo que encontramos en la naturaleza (134).

…la segunda ley genera complejidad en la naturaleza, pero subraya que posteriormente la autocatálisis selecciona entre las nuevas combinaciones aquellas que seguirán formando parte de sistemas en evolución (138).

La idea de ciclos y nodos conectados que se constituyen en redes mayores, recientemente generalizada a las interacciones sociales y las redes de Internet, puede retomarse a las ideas biológicas sobre la **autocatálisis** (138).

Trazar flujos de energía…permite determinar los flujos, los ciclos, y la estructura jerárquica de un ecosistema (139).

Los factores limitantes de los sistemas biológicos incluyen el espacio, el alimento e, incluso, en el caso de las habichuelas, la gravedad a partir de cierta altura (140).

La obra de Ulanowicz sugiere que debemos contemplarnos a nosotros mismos no sólo como individuos, o como miembros de una sociedad, sino también como parte de una red autorreforzante (140).

…esas acciones se producen en el contexto de una red autocatalítica; y nuestras elecciones fortalecen o debilitan conexiones de esa red (140).

Los procesos catalíticos ligados constituyen buena parte de lo que hoy denominamos vida. Pero, por su propia naturaleza, los procesos autocatalíticos pueden integrar nuevos elementos. Ésta es una de las razones por las que la vida es tan difícil de definir: no se trata de una cosa sin más, sino que es algo abierto; recluta nuevos objetos, nuevos materiales y nuevos genomas, así como partes del entorno en sus ciclos expansivos (141).

Los ciclos autocatalíticos anidados mantienen su estructura a través de un continuo que va desde las escalas cuánticas hasta los ecosistemas, abarcando diversos órdenes de magnitud (141).

Escala temporal

Escala espacial

…según Jantsch, cada uno de nosotros es un flujo progoginiano, un torbellino reticular de genes y células en una biosfera fuera del equilibrio, prolongada en un universo creativo y generador de novedades (143).

La ciencia de “complejidad”, es una visión del mundo no reduccionista…aplica un enfoque sistémico…esta nueva ciencia contempla las propiedades emergentes e intenta integrar los enfoques reduccionistas y holístico en el marco de los sistemas complejos (143).

Entre los principales nombres que han contribuido al desarrollo de estas ciencias, se encuentran:

Bertalanffy y Laszlo (teoría general de sistemas)

Allen, O’Neill, Salthe y Pattee (teoría de jerarquías)

Wiener y Turing (teoría de computación)

Lorenz, Ruelle, Smale y Feigenbaum (dinámica caótica)

Poincaré y Abraham (sistemas dinámicos)

Prigogine y Nicolis (sistemas disipativos)

Thom (teoría de catástrofes)

Bak (leyes potenciales y criticalidad autoorganizada)

Haken (sinergética)

Rashevsky y Rosen (biología relacional)

Katachalsky, Oster y Mikulecky (termodinámica de redes)

Brown, West y Enquist (biología alométrica)

Kauffman y Wolfram (biología computacional)

Mandelbrot (geometría fractal)

Ulanowics y Barabasi (análisis de redes ecológicas)

**Muchos de estos sistemas son no lineales, tienen propiedades dinámicas y pueden experimentar bifurcaciones** (143).

Los organismos actúan como totalidades autorreferenciales mientras buscan y degradan los recursos energéticos del entorno donde crecen, organizándolo, ampliando la frontera de la reducción de entropía y juntando genomas y células para crear nuevas especies y formas de vida (144).

La disipación entrópica propulsa la estructuración evolutiva (146).

La vida es parte de un fenómeno general de disipación que, más que encontrarse sujeto a la segunda ley, es promovido por ella en sus operaciones esenciales (146).

…el mismo entramado genético que perpetúa los sistemas metaestables es susceptible de alterarse, mutar y desorganizarse espontáneamente de acuerdo con la segunda ley (146).

Los potenciales termodinámicos y su disipación requerida impulsan los sistemas complejos (146).

Toda la vida, no sólo la humana, o bien obtiene energía, o bien muere (147).

Segunda parte

Lo complejo

El mundo de los remolinos

Estamos separados del mundo, pero inextricablemente conectados a él (151).

Los sistemas complejos no vienen de ninguna parte, sino de gradientes preexistentes. **Su complejidad no surge de dentro, sino de su contexto** (156).

Nuestra herencia cultural, que apela a la lógica, la simplicidad y la elegancia, nos lleva a asumir que le camino más corto entre de A a B es la línea recta (172).

El flujo de aire alrededor del huracán es un exquisito balance de fuerzas y flujos (176).

Estos sistemas son complejos; no hay una única variable que controle totalmente su comportamiento (176).

El gradiente más importante en nuestra parcela de universo es el gradiente solar (178).

La TNE, como la madre de todas las ciencias de la complejidad, tienen aplicaciones prácticas en la economía, la ecología, la evolución, la arquitectura, la investigación de los orígenes de la vida, la climatología, la filosofía, el arte y la búsqueda de vida extraterrestre (179-180).

…a la luz de la termodinámica del no equilibrio, los principales misterios del origen de la vida, la biología evolutiva y la ecología no sólo se aclaran, sino que resultan fundamentalmente comprensibles (181).

**La vida** es un proceso terrible y bello, profundamente ligado a la energía, un proceso que crea estructuras improbables a medida que destruye gradientes (185).

La evolución, fundamental en la biología moderna, es una ciencia de conexiones (187).

Los seres humanos, como todos los seres vivos, nos perpetuamos a nosotros mismos y a nuestras comunidades, pero nunca con una absoluta eficiencia o un reciclado total (188).

Aquellos seres que mejor acceden a la energía y la almacenan y la aprovechan de manera más eficiente, o que disponen de los medios informacionales para hacerlo más adelante, prosperan. Somos hijos del sol; transformamos continuamente su energía (190).

Con el paso del tiempo, cuanta más energía es transformada por los procesos vitales, más aumenta la masa total del sistema orgánico. Esto es lo que llamamos crecimiento (190).

El sistema orgánico crece y adquiere complejidad, y sus sistemas abiertos se extienden (191).

…para mantenerse, la vida requiere un reciclado continuo de elementos…(191).

Potencia, se refiere a la energía convertible en trabajo por unidad de tiempo (191).

Los individuos y poblaciones que no consiguen mantener o expandir el flujo energético de sus sistemas están abocados a la extinción (191).

…el metabolismo, permite a la vida mantenerse como sistema degradativo (193).

Las nuevas formas de energía, aunque útiles, aún tienen que integrarse en modos de supervivencia estables (193).

…considerar los organismos junto con su entorno, como un único sistema (194).

Puesto que este sistema es termodinámico, y puesto que los sistemas termodinámicos incrementan inevitablemente su entropía, **la idea de una dirección de la evolución era una deducción lógica** (194).

La contingencia en la evolución

Los organismos se adaptan a entornos locales cambiantes

…los organismos van ampliando su acceso a gradientes energéticos. Paradójicamente, una de las maneras de hacerlo es ejercitar una suerte de prudencia natural, sacrificado la expansión máxima a corto plazo por la estabilidad y la consiguiente oportunidad de expandirse en el futuro (198).

…cuando los gradientes se agotan, aguardan en estado de latencia. Pero si llueve o fluyen nutrientes, entonces “cobran vida”. Sin más constructores inteligentes que el flujo termodinámico, la variación heredada y la selección natural, la vida ha desarrollado una impresionante gama de formas de resistencia con vistas al futuro. “Ve con la corriente”, parece decir la naturaleza, “pero si no hay corriente, acurrúcate y espera al próximo buen gradiente” (198).

**El sexo** mantienen nuestra forma de desequilibrio termodinámico reproduciendo sistemas fisiológicos muy parecidos a nosotros, pero rejuvenecidos y a veces mejorados. El sexo es la manera que tienen los sistemas disipativos vivos de propagarse en el futuro. La importancia del sexo como medio de reducción de gradientes no sólo presente, sino futuro, explica por qué los animales a veces se sacrifican, se juegan el pellejo o hasta se pelean a muerte por el acceso a las parejas sexuales (198).

El sexo es el medio por el que este sistema continúa vivo en otros cuerpos (los de nuestros hijos) (199).

…más allá de la finitud biológica de la muerte individual (199).

Inteligencia

La energía crea y destruye…todos se dirigen a la captación de cada vez más energía…(199).

No deberíamos empecinarnos en situar la inteligencia sólo en organismos dotados de cerebro. El disernimiento y al inteligencia pueden existir en colectivos de células interconectados en muchas clases (200).

**La concepción usual de la inteligencia es antropocéntrica, del mismo modo que algunas pruebas de inteligencia estandarizadas son etnocéntricas** (200).

Predecir las consecuencias de sus actividades

Emprender acciones preventivas

Percibir la presencia de vecinos competidores

Ajustar para optimizar

Detectar el gradiente…(200).

Los sistemas complejos están conectados

Kant en 1790, en su concepción un organismo era un “propósito natural” en el que cada parte y cada proceso eran a la vez causa y efecto, fin y medio, o la actuación de un todo (202).

En el transcurso del tiempo evolutivo, las individualidades se extinguen, convergen, se transforman y se conectan. **La individualidad** es relativa. Lo que antes era parte del entorno a menudo se convierte en parte del propio organismo (203).

Los organismos pueden ser considerados como nodos conectables que transforman el entorno mientras canalizan flujos energéticos.

Los sistemas de crecimiento lento manifiestan un ingenio innato. Lo que pierden en cuanto a destrucción rápida de gradientes, disipación y producción de entropia lo ganan en longevidad y astucia (204).

La **simbiosis**, hace que sea mucho más probable la generación de formas complejias específicas (214).

El **metabolismo** puede persistir siempre que haya flujo de energía (215).

Tanto los defensores de la hipótesis metabólica como los de la hipótesis replicativa del origen de la vida son conscientes del problema central subyacente al origen de la vida: su improbabilidad.

**En el fondo, la creencia en un origen no sobrenatural de la vida tambipen puede ser una fe, pero es una fe estrechamente ligada al empirismo, a una búsqueda de respuestas en un clima de aceptación del error, en suma, al “escepticismo organizado” del método científico** (223).

El concepto de homeostasis puede transferirse sin dificulta del contextomolecular a los contextos ecológico, económico (economía de mercado) y cultural (sociedad culturalmente abierta).

Por su propia naturaleza, la vida es resistente a la simplificación, ya sea al nivel de las células, de los sistemas ecológicos o de las sociedades humanas (231).

La intricada interconectividad de la vida, su autorrealización holística, su “nexo causal”, como dijo Kant, es el resultado no de un artirta humano consciente, sino de los sistemas termodinámicos alejados del equilibrio (231-232).

Los procesos complejos –y la vida es uno de ellos- no surgen de la construcción mecánica, sino de la coherencia en el seno de un flujo de energía (232).

**Los ecosistemas** son procesos disipativos de no equilibrio.

Alfred Lotka, Eugene Odum, Howard Odum, Ramón Margalef, Jeffrey Wicken, Robert Ulanowics y james Kay, entre otros, han contribuido a demostrar que el flujo de energía guía el desarrollo ecosistémico, que tras las tendencias evolutivas subyacen los principios de la física (238). Otros biólogos anteriores ya lo habían vislumbrado: el evolucionista francés Lamarck “la potencia de la vida” y el filósofo inglés Herbert Spencer habló de una “ley universal de la evolución” consistente en un incremento de la complejidad basado en la energía. Estas teorías, sin embrago, eran **intuitivas o filosóficas en lugar de empíricas** (238).

Si el ecosistema no fuera más que el resultado estocástico de aglomeraciones heterogéneas de organismos fortuitamente coincidentes en el tiempo y el espacio, no esperaríamos tales actividades concertadas (239).

Red trófica

Niveles tróficos

…representan gráficamente la circulación de la energía y la metaria de unas especies a otras a través del ecosistema (241).

La energía nunca se convierte al cien por cien. En la mayoría de los casos, la eficiencia de la conversión de alimento en carne es inferior al 10%. La pérdida es termodinámica.

El peaje metabólico impuesto pro la segunda ley implica que los escalones inferiores de la pirámide trófica contienen más energía, mientras que en los escalones superiores (ocupados por los carnívoros) la energía está más concentrada (mayor energía potencial por unidad de biomasa). No hay pirámides tróficas de más de cinco o seis niveles, debido a las ineficiencias en la transferencia de energía (242).

Margalef, introdujo la termodinámica y al teoría de la información en las cuestiones ecológica (244-245).

E. Odum ligaba decididamente el flujo de energía a la sucesión (247)…los procesos de producción de entropía, como la transpiración, la fotosíntesis y la srelaciones metabólicas, las cuales degradan la energía entrante (249).

La segunda ley impone su impuesto de entropía a cada una de esta stransferencias, lo que se traduce en un número de niveles tróficos reducido (253).

**Nicho**, originalmente aludía a un hueco practicado en un muro, donde podía colocarse una lámpara o una estatua. Los primeros ecólogos ingleses comenzaron a emplear la palabra con el significado de “lugar que ocupa una especie dad en una comunidad”, esto es, su hábitat, sus competidores y su alimento (254). El resultado, una especialización creciente.

**Un sistema interconectado al 100% es tan frágil como un sistema con una única interconexión. La conectividad óptima se situaría en torno al 50%** (255).

La interconectividad ecológica es el equivalente biológico de poner todos los huevos en una misma cesta (cuya eventual caída tendrá consecuencias desastrosas). Por eso Gandhi, deseoso de independizarse del comercio textil inglés, argumentó que usar la rueca era una necesidad económica (255).

La **comunidad clímax** debería ser entendida como un mosaico de diferentes estadios de la sucesión ecológica (257). Cada vez que ocurre un revés de primera magnitud, como un incendio forestal de grandes proporciones, la estructura y los procesos ecológicos vuelven al principio, como un jugador enviado al punto de salida en el juego de Monopoly. La penalización no consiste en quedar eliminado, sino de poner el contador en cero y volver a empezar.

Los ecosistemas maduran, pero, debido a la parcelación de las perturbaciones, no envejecen ni mueren (257).

Los sistemas se encuentran con frecuencia en un punto inestable, como es el caso de la biomasa de hojarasca y madera en un bosque seco. Una mínima perturbación, como una chispa causada por el roce de una herradura con una piedra, durante un paseo a caballo, puede poner a cero el reloj sucesional. La dinámica no lineal y los eventos catastróficos son comunes en todos estos sistemas biológicos (257).

Tanto en los sietemas vivos como en los no vivos, la reversión a modos anteriores es inducida por una reducción del flujo de energía (259).

Tensiones

Vendavales

El metabolismo está ligado a la “salud” ecosistémica… sus reacciones liberan calor y desechos materiales (260).

…la biología camina sobre una delgada línea entre la reducción de gradientes y la supervivencia (261).

NI quemarse ni apagarse: este es el mandato que debe obedecer la vida, una clase de fuego genético (261).

Conservan sus recursos para preservar a largo plazo la capacidad reductora de gradientes de la que dependen (261-262).

Los ecosistemas inmaduros y “estresados” tienen menos flujo de energía, menos eficiencia, menos ciclos, menso circulación de materiales, menos interconectividad y más pérdida de nutrientes y agua que los maduros o “naturales” (267-268).

Una vez más, hay una ecuación, un toma y daca, entre la satisfacción o indulgencia a corto plazo y la supervivencia o sabiduría a largo plazo (270).

…la condición termodinámica de los organismos los mantiene abiertos a los flujos materiales y de información (271).

**La fotosíntesis**, un proceso complejo de captación y transformación de energía…(273).

…funcionar a un nivel “óptimo”, no necesariamente al máximo (275).

Si las condiciones cinéticas o dinámicas lo permiten, son d eesperar procesos organizativos.

En resumen, el dicho cartesiano “pienso, luego existo” se convierte en “existo porque disipo”.

…capturar y degradar… (277).

La complejidad viva está directamente relacionada con la degradación energética (278).

…parte activa, con procesos y estructura (279).

La evolución de las especies es empujada –o succionada- en la dirección tomada por la sucesión (Margaleff 289). Los procesos selectivos que ocurren en los ecosistemas son los mismos que conforman la evolución. La principal diferencia es que en la sucesión ecosistémica cuentan más los factores a corto plazo y un acervo genético fijo, mientras que la evolución e sun proceso a largo plazo quye opera con un acervo genético variable (289).

Al mantenerse en un estado de baja entropía, y crecer, los organismos expanden tanto la complejidad (local) como el desorden (vertiendo calor al espacio) (290).

La evolución trata con marcos temporales bastante más amplios, con procesos que pueden durar entre miles y millones de años (291).

Sucesión ecológica

Evolución

La dirección de la evolución es la de las organizaciones que buscan el equilibrio de la termodinámica de sistemas abiertos (292).

Evolución y termodinámica van de la mano (292).

**Debate termodinámica-evolución-complejidad**

La variación es inevitable

…efectos aleatorizantes de la segunda ley…durante su replicación se cometen muchos errores…las mutaciones… (293).

**La selección natural**, la propensión a mentenerse en la escena evolutiva, se basa en la interconexión de los organismos, las especies y las poblaciones con el ecosistema y el entorno en el que están integrados (294).

La selección natural tiene a incrementar el flujo de energía a través del sistema. Los sistemas vivos se esfuerzan (no empleamos este verbo a la ligera) en aprehender, almacenar y degradar gradientes. Tanto en ecología como en evolución se manifiestan diversas tendencias: incremento del número de especies, redes cada vez más complejas, diferenciación creciente, incremento de la integración funcional de los flujos termodinámicos, incremento de la capacidad de los organismos para ajustarse a gradientes menguantes y cambiantes, y capacidad disipativa creciente (295).

Los procesos termodinámicos ecosistémicos son el fundamento sobre el que se erige la evolución. Las contingencias estocásticas y dinámicas sacuden constantemente el mundo biológico (295).

Eventos aleatorios.

Como una nueva hoja en un árbol o un nuevo negocio en la economía global, cada nueva especie representa una nueva vía para la captación, acumulación y degradación de energía. Las nuevas especies encuentran gradientes y hábitats infrautilizados, y se apropian de ellos (296).

La energía utilizable puede definirse como cualquier sustancia esencial que los organismos tienen la potencialidad (dadas las ligaduras) de extraer de su entorno y emplear para realizar trabajo útil de supervivencia y reproducción (302).

La alimentación es un proceso entrópico, ineficiente, que deja cada vez menos calorías para las especies que ocupan los escalones más altos de las pirámides tróficas (304).

Destrucción creativa

La vida “inventó” formas más novedosas y mejores de degradar energía

…“nada en biología es menos predecible que el curso futuro de la evolución”…

…incremente sus capacidades de reunir, recuperar y procesar información…

Los principios termodinámicos también arrojan luz sobre el funcionamiento del sistema complejo más familiar de todos: **nosostros mismos** (319).

Tras el envejecimiento subyace la termodinámica, y que el ejercicio –un aforma de flujo de energía- conduce a una vida más aludable. Como otros sistemas complejos, el ser humano es un proceso energético…(319).

Un punto medio, un nivel óptimo energético entre sedentarismo y estrés, entre déficit y exceso de flujo de energía (324).

En la salud, y en otras partes, la organización cíclica de la reducción de gradientes proporciona la base termodinámica de lo que a veces se conoce como el “principio de san Mateo”: “al que tiene, se le dará; y al que no tiene aun lo poco que parece tener, se le quitará” (329).

Cualquier factor mediambiental potencialmente desfavorable para un organismo vivo supone una tensión. También se reconoce que de manera general que si se exceden los límites d etolerancia y al capacidad adaptativa se fuerza demasiado, el resultado puede ser un daño permanente o incluso la muerte (330).

Por meritorias que sean las justificaciones políticas para oponerse a la visión de “tabula rasa” de la naturaleza humana, el determinismo genético estricto, especialmente en el caso humano, no puede ser tomado científicamente en serio (333).

Una ciudad o una especie que se consagra con demasiada rigidez a una sola función es vulnerable a los cambios del mercado o del entorno (344).

…la destrucción dictada por al segunda ley tambien es, como hemoso visto, una fuerza crativa (347).

…aquellos que encuentran maneras d ereducir diferencias d einformación, y quizá diferencias entre percepción y realidad, de un sitio a otro acumulan beneficios (351).

…podemos ver que las innovaciones extracorporales tienden a **reducir el gradiente de individualidad** entre unas personas y otras, permitipéndonos formar grupos, tribus,naciones y otros superorganismos cuyo poder es muy superior al de cualquier individuo. Las formas específicas d edinero, lenguaje y sistema comercial compartidos nos ligan, rehacen fronteras y nos reorganizan en colectividades nuevas y más poderosas, quenos presionan para conformarnos a ellas, especialmente cuando los recursos escasean (353).

Ningún organismo está aislado; todos están termodinámicamente conectados (358).

Límites de tolerancia y de capacidad adaptativa…

**Para sobrevivir de manera sostenible** tenemos que ser como ecosistemas maduros. Esto significa:

Usar gradientes energéticos sostenibles

Controlar nuestra población

Incrementar la eficiencia energética

Reciclar

Restañar las fugas hasta donde sea posible

Adoptar la ecología como visión del mundo

Promover la diversidad cultural y biológica

Promover la interconectividad (359-360).

La vida es intencional. Esta finalidad de la vida no implica la existencia de un punto final cognoscible…somos parte de un proceso creativo (363).

Ligar nuestro comportamiento intencional a la función de la vida como sistema complejo reductor de gradientes parece un paso más en esta tradición científica de incrementar nuestro conocimiento en detrimento de nuestra arrogancia (365).

La teoría de la evolución conecta los organismos en el tiempo

La ecología los conecta en el espacio

La química los conecta en cuanto a la estructura

La TNE los conecta en cuanto al proceso (366).

Uno tiene que cambiar para seguir siendo el mismo (370).

**La cultura humana**, inestable y en rápida evolución, ha encontrado nuevas maneras de transmitir información sobre el uso de energía (habla, escritura y medios digitalizados (373).

A pesar del notable **egoísmo** de lso seres vivos organizados para localizar y explotar gradientes, los organismos continúan siendo sistemas abiertos. Esto implica que **su individualidad siempre está abierta** a la transgresión, desde fuera cuando entablan alianzas con otros seres, y desde dentro cuando células renegadas proliferan sin atender al bien del genotipo al que pertenecen, como en el caso del cáncer (376).

Algunos fenómenos exhiben contingencia, complejidad y especificación.

**Contingencia**: capacidad de los sistemas informacionales de adoptar múltiples formas

**Complejidad**: secuencias informacionales demasiado largas y detalladas para ser atribuibles a meros accidentes

**Especificación**: la necesidad de especificar secuencias en sentido antes de su recepción (385).

La naturaleza no modela las cosas como nosostros, con martillos y clavos. Las estructuras complejas surgen a caballo de flujos de energía, y en el caso de la vida, la información para continuar degradando gradientes, conforme a la tendencia universal descrita por la segunda ley, está asegurada (387).

La segunda ley está ligada al tiempo, el cual, en nuestra percepción humana sin duda limitada, transcurre en la dirección de probabilidad creciente, que (no por coincidencia) también es la dirección de la expansión del universo, así como la de la radiación saliente (no entrante) de las estrellas (390).

Hemos argumentado que los sistemas complejos de toda clase, desde células de convección y lso ordenadores hasta los huracanes y las biosferas, deben verse como estructuras de flujo energético organizadas por principios termodinámicos (395).

Principios de la termodinámica de sistemas abiertos

1º en la región lineal cercana al equilibrio existen relaciones de reciprocidad tales que fuerzas y flujos están acoplados.

2º en el régimen lineal de Onsager la producción de entropía total de un sistema debida a los flujos materiales y energéticos alcanza un mínimo en el estado estacionario de no equilibrio.

3º la potencia se conserva en el sistema.

4º a medida que un sistema se aparta del régimen lineal cercano al equilibrio por la imposición de algún gradiente utilizará toda las vías disponibles para contrarrestarlo y degradarlo.

5º a medida que el gradiente aplicado aumenta también lo hace la capacidad del sistema para oponerse a un alejamiento mayor del equilibrio.

6º el apartamiento del equilibrio por un gradiente aumentado irá acompañado de un incremento de flujo de energía y la producción de entropía.

7º los sistemas abiertos fuera de equilibrio residen a cierta distancia del equilibrio, producen entropía que el sistema exporta al entorno y mantiene una entropía baja dentro del sistema a expensas del desorden fuera del sistema.

8º si se impone un gradiente a un sistema, y las condiciones sinéticas lo permiten, surgen estructuras y procesos organizativos autocatalíticos y autorreforzantes.

9º los sistemas biológicos optimizan la captación de energía y degradan los gradientes energéticos disponibles de la manera más completa posible.

10º los procesos biológicos demoran la disipación inmediata de la energía y dan lugar a almacenamiento de energía y materiales, reciclado y estructura.

11º la vida y otros sistemas complejos no solo no contradicen la segunda ley, sino que existen en virtud de ella (395-398).

**Tzvetan Todorov (2011 [1998]) El jardín imperfecto. Luces y sombras del pensamiento humanista. España. Paidós.**

Humanismo: es una concepción del hombre, una antropología. Es una alternativa al conservadurismo, individualismo, cientificismo (totalitarismo, democracia individualista y especialista).

Su **contenido**, tres rasgos:

1. la pertenencia de todos los hombres, y de ellos solamente, a una misma especie biológica;
2. su sociabilidad, es decir, su dependencia mutua no sólo para alimentarse o reproducirse, sino también para convertirse en seres conscientes y parlantes; y,
3. su relativa indeterminación y, por tanto, su posibilidad de internarse en elecciones distintas, constitutivas de su historia colectiva, o de su biografía, y responsables de su identidad cultural o individual.

Naturaleza humana, cuando el humanismo añade a esta antropología mínima una moral y una política…

Aquí, naturaleza y libertad ya no se oponen.

Es el caso de la universalidad de los ellos, la finalidad del tú, y la autonomía del yo.

Tres pilares de la moral humanista:

1. el reconocimiento de la misma dignidad para todos los miembros de la especie;
2. la elevación del ser humano particular distinto al yo a objetivo último de mi acción; y,
3. la preferencia por el acto, libremente elegido antes que por el que se lleva a cabo bajo coacción.

Ninguno de estos valores es reducible a otro; pueden incluso, si llega el caso, oponerse entre ellos.

Lo que caracteriza a la Doctrina Humanista es su Interacción, y no la simple presencia de uno o de otro.

El elogio de la libertad, o la elección de la soberanía, figuran igualmente en otras doctrinas, individualistas o cientificistas; pero en el Humanismo, se encuentran limitadas por la finalidad del tú y por la universalidad de los ellos:

…prefiero ejercer mi libertad personal antes que contentarme con obedecer, pero sólo si este ejercicio no perjudica al otro (la libertad de mi puño termina en la mejilla de mi vecino, decía John Stuart Mill); y quiero que mi Estado sea independiente, pero eso no le otorga el derecho de someter a otros Estados.

La autonomía es una libertad contenida por la fraternidad y la igualdad.

Los humanistas no “creen” en el hombre, ni hacen su panegérico. Saben, primero, que los hombres no lo pueden todo, que están limitados por su misma pluralidad, pues los deseos de uno sólo raramente coinciden con los de otros; por su historia y su cultura, a las que no eligen; y por su ser físico, cuyos límites pronto alcanzan.

Saben, sobre todo, que los hombres no son necesariamente buenos, y que son capaces de lo peor.

El humanismo contemporáneo lejos de ignorar Auschwitz y Kolima, parte de ellos; no es ni orgulloso ni ingenuo.

Si nos adherimos a la vez a la idea de indeterminación y a la de los valores compartidos, existe un cambio que puede enlazarlas; lo llamamos **educación**.

Los hombres no son buenos pero pueden volverse buenos: éste es el sentido más general de este proceso, del que la instrucción escolar no es más que una pequeña parte…la responsabilidad de todos los que pueden incidir en la transformación del niño en un adulto libre y solidario: su familia, primero, pero también la escuela y la sociedad en su conjunto…por ello es preciso cultivar algunos de sus rasgos y relegar otros, en lugar de contentarse con aprobarlos todos, simplemente porque están ahí.

El humanismo no define con precisión una política; elecciones diversas, e incluso contradictorias, pueden permanecer compatibles…humanismo activo.

Creer en la sociabilidad constitutiva de los individuos conduce a definir los fines de la sociedad.

La resignación de la pretendida fatalidad de las “leyes” sociales o económicas contradice los principios humanistas.

El humanismo no es en absoluto contrario a la técnica en cuanto tal, pero es contrario a la técnica que deja de ser un medio para convertirse en un fin.

…estas ventajas que aporta la técnica dejan de serlo cuando ésta cesa de ser la sirviente que era para convertirse en un ama preocupada únicamente de sus propios intereses. Y esto no vale sólo para las máquinas: basta con observar nuestras instituciones más indispensables, el hospital, la escuela, o el tribunal, para darse cuenta de que lo que debía servir al hombre puede reducirlo a su vez al papel de instrumento.

Se puede objetar que:

1. la autonomía del Yo es la dispersión infinita de las voluntades individuales;
2. la finalidad del Tú es el encierro en la mera vida privada; y que
3. la universalidad de los Ellos es la sustitución de la fría regla del Estado pro el calor de las comunidades locales.

El humanismo afirma que es preciso servir a los seres humanos uno por uno, y no en la abstracción de las categorías.

…los hombres no están obligados a renunciar ni a los valores comunes, ni a las relaciones sociales, ni a la integridad de su yo.

El pensamiento humanista se contenta con orientar el análisis y al acción del mundo interhumano; pero en el interior de este mundo se sitúan todos los demás.

Régimen democrático a fin con el pensamiento humanista

Régimen totalitario a fin con los conservadores

Los totalitarismos con el cientificismo utopista

La anarquía con el individualismo

La empresa humanista nunca puede detenerse. Rechaza el sueño de un paraíso en la tierra que instauraría el orden definitivo. Considera a los hombres en su imperfección actual…con Montaigne, la idea de que su jardín quedará para siempre imperfecto.

Antes que una ciencia o dogma, el pensamiento humanista propone una elección práctica: una apuesta. Los hombres son libres, puede salir de ellos lo mejor o lo peor. Más vale apostar por que son capaces de actuar mediante su propia voluntad, de amar puramente y tratarse como iguales, que por lo contrario.

…se contentan con incitar al conocimiento y con recurrir a la voluntad (rechazando la resignación).

Erasmo…veía al hombre un ser imperfectamente determinado.

Dios no nos debe nada; ni la Providencia; ni la Naturaleza. La felicidad humana está siempre en suspenso. Podemos, sin embargo, preferir, antes que cualquier otro reino, el jardín imperfecto del hombre, no como un remedio para salir del paso, sino porque es el que nos permite vivir de verdad (277-283).

En la red de las interacciones humanas, no existen entidades aisladas sino únicamente relaciones; la misma oposición entre esencia y accidentes no tiene derecho de ciudadanía en el mundo de la **intersubjetividad** (118).

El individuo sólo existe en relación… **los hombres son similares, pero cuando los vemos en la constelación de sus relaciones, debemos admitir que se vuelven diferentes**: mi madre es esa mujer, mi hijo es ese niño; amo a ese individuo no a otro (192).

…no poseemos una identidad única; debemos adaptarnos a las circunstancias…A cada estado le convienen tonos, maneras y sentimientos diferentes (208).

…cultivar l que ya se halla en nosotros (244).

***Se comprende por qué la educación es tan importante: las pasiones de las que estamos hechos no son en sí mismas ni buenas ni malas, pero sí se vuelven buenas o malas*** (244).

Moral y antropología están estrechamente vinculadas. Si es preciso saber cómo son los hombres para poder decir cómo quisiéramos que fueran (247).

1. **Información de trabajo de campo**

***REPORTE DE TRABAJO DE CAMPO***

1. familia Moreno Cruz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2. familia Cruz Soto . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

3. familia Cruz Álvarez . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

4. familia Cruz Gómez . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

5. familia Colín Cruz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ..

6. familia Colín Colín . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

12. familia Colín Sánchez . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

13. familia Colín de Jesús . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

14. familia Colín Cruz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

17. familia de Jesús Colín . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

18. familia de Jesús Flores . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

19. Familia De Jesús Cruz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

22.familia de Jesús Ramírez . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

23.familia de Jesús Hilario . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Padre de doña Eulalia que vive en Sanacoche centro. . . . . . . . . . . . .

La Primaria y los maestros . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Cortar las nubes . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Organización social de la población. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Entrevista con Carlos Marín . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**FAMILIA 1**

Consta de La señora Carmen de 44 años, ella trabaja de empleada doméstica en San José del Rincón, Agustín de 46 años que trabaja de maestro de obras en México D.F., Liliana de 17 años que abandono los estudios de preparatoria, Edgar de 14 que acaba de terminar la secundara y pretende entrar a la preparatoria, Tania de 10 años que está en la primaria y Brian de 6 que entrará este año a la primaria.

El sábado en el que se realizó el festival de egreso de los alumnos de 6° año de la primaria de Sanacoche Ejido en la casa de don Agustín se celebró la salida de secundaria de su hijo Edgar y la de Brian del jardín de Niños, se invito al maestro Alberto pues es compadre de la familia. Se preparo mole rojo con pollo, arroz y frijoles. En la mesa en la que estaban los invitados se encontraban dos pasteles.

Una de las invitadas estaba sentada al final de una de las mesas( eran dos), y estaba comiendo, ella dijo que era amiga de doña Carmen, que sus hijos la quería como si fuera de la familia. Era una señora de 150 m aproximadamente de unos 60 kg de peso y tenía el cabello pintado de rubio.

Al siguiente día de la celebración que se realizó por la graduación de la secundaria, me encontré a la señora que estaba en la casa de doña Carmen, dijo que es la hermana de doña Lupe la esposa de don Juan Colín, pero que es muy amiga de doña Carmen, que son como hermanas, cuando los hijos de doña Carmen estaban chicos ella los cuidaba, pues doña Carmen trabajaba de empleada doméstica en México D.F.

Dice la señora que el día anterior, estuvieron bebiendo toda la tarde y la noche, Don Agustín, doña Carmen y ella, que en la mañana ya tenía ella cruda y que le dieron una cuba para que se le pasara y que siguieron bebiendo hasta que se acabó el vino, que el alcohol ya no le gusta a ella pues le “pega” mucho, que ellos van a seguir bebiendo, que tienen comida para sus hijos y no tienen que hacer.

La señora ya iba bebida, dijo que ya se iba a su casa, que en la semana don Agustín se va a ir a trabajar a México y ella va a venir a ver a doña Carmen.

Sale la plática del “Hermano” que viene a curar al Ejido y ella dice que curo a la hija de doña Carmen que estaba enferma del corazón. El maestro me dice que doña Carmen fue a decirle a la escuela de que habían programado la operación de su hija pero que ella no tenía dinero, que quería llevarla con el “Hermano” a ver si la curaba; que el maestro le dijo que si ya estaba programada la operación que la llevara, pero doña Carmen la llevó a curar con el “Hermano” y él la opero espiritualmente y se curó, que ya no se cansa como antes, pero doña Carmen nunca la volvió a llevar con el médico.

CONCLUSIONES

La familia compuesta por don Agustín y doña Carmen, por lo que se a observado y los que dicen los vecinos, don Agustín aún conserva la costumbre de beber, en una ocasión se le encontró bebiendo y borracho y por lo que dice la amiga de doña Carmen; ambos bebieron el día sábado y el domingo también.

La creencia en la curación de su hija por parte del "Hermano" es un fenómeno que no está comprobado, pues según ella la prueba de su curación es que la niña no se cansa como antes, pero nunca la volvió a llevar al médico.

FAMILIA 2

La familia se compone del padre don Salvador Cruz Gómez de 40 años de edad, su esposa María Isabel Soto Cruz de 37 años su hija Talía Cruz Soto de 9 años de edad que cursa el 2 año de primaria y Moisés Cruz Soto e 5 años, él está en el Jardín de Niños y aún le falta otro año para entrar a la primaria.

Esta fotografía fue tomada en el festival de fin de cursos que se llevó a cabo en la primaria de Sanacoche Ejido, la vestimenta que traen es de día de fiesta pues no acostumbran vestir así, ellos son considerados por varios de sus vecinos como descuidados en su aspecto, para la fotografía se le pidió a don Salvador que abrazara a su esposa pues posaban separados.

Ese día Talía llegó primero al festival, y sus padres llegaron unos 35 minutos después, en el Ejido esto es común ya que las distancias son cortas y no hay ninguna clase se inseguridad para que los niños caminen hacia la escuela.

Talía es tímida y acostumbra esconderse atrás de su mamá cuando se les visita en su casa y no conoce a las personas, aún no sabe leer bien ni escribir; repitió dos veces el 1° de primaria por la misma razón, esto a sus padres no les preocupa mucho, para doña Isabel lo importante es que sepan leer y escribir ya que ella no lo sabe hacer, al platicar con ella no le encuentra otra utilidad a la escuela.

Moisés tiene 5 años y aún permanecerá un año más en el jardín de Niños, es muy sociable aunque no obedece a su mamá, ella dice que solo lo hace cuando hay gente en su casa, pero que cuando no hay nadie es obediente, se le pudo ver en una ocasión en que le quitó el cuaderno a su hermana y se puso a dibujar, dibujó un perro y le puso varias patas, se le explicó cuantas patas tenía un perro y con sus dedos contaba las cuatro patas de los perros que dibujaba y de la misma forma a los demás animales que dibujaba, esto lo intuyó por sí mismo no se le explico de nuevo.

Sistema de organización social

La división del trabajo doméstico

Está conformada por las labores típicas de la mujer en Sanacoche Ejido, doña Isabel se encarga de la preparación de los alimentos y las tortillas, aunque ella ya compra tortillas hechas en tortillería. La limpieza de la casa, el lavado de la ropa, además de ayudarle a su esposo en la siembra, cuidado de la milpa y los animales; se encarga del cuidado de sus hijos.

Pero además le ayuda a su esposo a ir a vender leña a San José del Rincón, ella dice que tiene que ir hasta dos veces al día, y va a cobrar el día domingo.

En una de las ocasiones que se le visitó ella estaba apenada por tener el reguero en su casa, se disculpó pues tiene que ir a vender su leña, llevar a sus hijos a la primaria y al kínder, además que le tiene que ayudar a su esposo a traer la leña del monte; dice que él va al monte en las tardes y corta la leña y la deja amontonada y que después ellos llevan a los burros y que la acarrean, que la carga de leña se la pagan a $ 80.00 y que la vende en San José del Rincón, que ya tiene sus clientas y que son muy buenas con ella, le regalan ropa para ella y para sus hijos, le invitan un taco cuando están comiendo, ella no tiene mucho tiempo para hacer el quehacer, dice que sus hijos son pequeños y no le pueden ayudar.

También dijo que cuando estuvo enferma su esposo no hacía nada, que no sabe ni calentar una tortilla, que cuando está solo aunque haya comida no se la calienta y no se sirve ni a los niños, que él espera a que ella llegue para hacerlo; que así está acostumbrado.

Esto es parte de que ella no tenga tiempo para hacer el quehacer de su casa todos los días, incluso su suegra le puso el apodo de “Lola la trailera” pues dice que anda con sus burros cargados de leña todos los días.

Tiene que ir a hacer la limpieza del kínder cada mes pues como solo son cinco niños, les toca muy seguido, además también le toca darle de comer a la maestra, y esta semana se le juntó la limpieza del kínder y la primaria de la niña.

**Don Salvador se encarga** de conseguir la leña, en diciembre se fue a juntar musgo, él no saca raíz no trabaja de albañil, dice él que es menos trabajo cortar leña, que trabaja unos tres o cuatro días a la semana. Dice doña Isabel que van la noche va a cortar árboles y en las tardes va a juntar ramas secas, pero completa las dos cargas que entregan diario.

"Dice doña Araceli que hay trabajo de otras cosas y no es necesario tirar árboles, que su esposo Carlos y su cuñado Rodrigo le dijeron a don Salvador que fuera a trabajar de albañil a México D.F. y él no quiso. Ella piensa que don Salvador se la lleva relajada, que no trabaja mucho y que ya se acostumbró, que si fuera de macuarro tendría que trabajar todo el día; ella dice que las veces que se ha ido a trabajar a México D.F. no ha aguantado más de dos o tres semanas y regresa al Ejido."

Dice doña Isabel que la niña va a la escuela primaria, algunas veces le ayuda en tender las camas y otras lava su ropa; el niño va al Jardín de Niños pero aparte de eso no tiene obligaciones en la casa.

**CONCLUSIONES**

**La división del trabajo doméstico se ha adecuado a las necesidades para la subsistencia ya que la venta de leña es una actividad reciente ; según dice don Salvador, antes la obtención y venta de la raíz era suficiente para la subsistencia, además que a él le gustaba más; pero desde hace unos diez años ya no deja dinero y comenzó a vender leña, para lo que sus roles familiares se trasformaron y doña Isabel comenzó a ir a San José del Rincón con sus dos burros cargados de leña para venderla, mientras que don Salvador se va al monte a conseguirla, las labores domésticas se tuvieron que adecuar pasando a un segundo plano y adecuando la alimentación de la familia a una más industrial al comprar tortillas hechas en tortillería y alimentos más rápidos de preparar como salchichas, chicharrón, longaniza, tacos de aguacate o queso, entre otros.**

**La limpieza también se modificó por la falta de tiempo, pero don Salvador no participa en las labores domésticas, tampoco le exige a doña Isabel que las haga, conservando la costumbre de que las labores domésticas corresponden a la mujer.**

SISTEMA ECONÓMICO Y DE SUBSISTENCIA

Según cuenta don Salvador el papá de su papá se dedicaba a sacar Raíz, al igual que su padre y él, esto lo combinaban con trabajos esporádicos de albañilería, y algunas otras actividades temporales como trabajar de peones entre otras.

La agricultura siempre se ha practicado en su familia, anteriormente era suficiente para tener maíz todo el año, salvo algunas inclemencias del tiempo como heladas, granizadas o mucho viento que les podía arruinar las milpas. A la familia de don Salvador esta temporada les alcanzó el maíz todo el año, él dice que tuvieron una buena cosecha el año pasado.

La milpa de la familia, fue sembrada a finales de febrero y tiene 5 meses, se puede ver que está combinado el maíz con el haba, dice dona Isabel que se les dio muy bien el haba, que van a tener mucha en la cosecha, también dice que el año pasado no sembraron haba, solo el maíz.

Una de los problemas a las que se enfrentan los campesinos de Sanacoche Ejido es que el viento les tire las cañas del maíz, y si no las levantan se pierde la mazorca, la pareja estaba levantando las cañas, doña Isabel levantaba la caña y don Salvador con una pala amontonaba la tierra en derredor de la caña y la aprisionaba con el pie, así con varias hasta que terminaron de levitarlas todas.

Dijo don Salvador que el viento tiraría algunas otras y ellos tendrían que levantarlas de nuevo.

La actividad con la que obtenía dinero anteriormente, para la subsistencia, era sacando la raíz del zacatón, cuenta don Salvador que hace unos 14 años se juntaban unos 14 hombres del Ejido y que se iban a sacar raíz, que se iban en una camioneta y que regresaban a la semana, allá cuando terminaban en las tardes o cuando ya se cansaban se ponían a jugar fut bol, pero que el agua estaba bien fría para bañarse. Esto duro unos cinco años. Pero el precio de la raíz bajó y dejó de ser negocio para muchos, entonces tuvieron que adaptarse a otras maneras para subsistir.

Según don Salvador en Sanacoche Ejido el que comenzó a cortar árboles para venderlos en leña fue don David Sánchez Cruz, esto fue hace como 12 años, después comenzó él y duró un tiempo en la leña, pero después lo dejó, de allí empezó Caín a vender leña, pero para don Salvador aun le dejaba la raíz, pues a él se le hacía más fácil, dice: "me iba al monte e igual me ganaba mi dinero" "pero ya vi que no, que ya no y me empecé a meter en eso de la leña y ya no".

Este es el corral en donde guardan a sus dos burros, lo hizo don salvador, al igual que el corral de gallinas que se encuentra en la parte derecha y en el fondo del corral. A la izquierda se puede ver un plástico y es donde él acomoda la leña que corta, por lo general es de árboles, la cubre con el plástico para que no se moje con la lluvia pues pesa más para los burros.

En la parte inferior izquierda se puede ver una construcción de alambrado, esta es para la guajolota de la familia que acababa de sacar de los huevos a sus crías y como la familia sale mucho se pueden perder o ser devorados por los perros de los vecinos y en ese lugar los encierras.

Después probó con la albañilería pero no le gustó mucho, un día que venía de México unos ladrones se subieron al camión, le quitaron su dinero, y su hermano le había mandado $ 500.00 para su esposa; ese día aparto $ 200.00 para sus pasajes y en su bota metió el dinero; y en Palizada los ladrones desviaron el camión y a él lo tiraron en el pasillo del autobús, le quitaron las botas y le robaron su dinero. Al llegar a su casa tuvo que vender un borrego para pagar el dinero de su hermano y poder comer. Ya no regresó a trabajar nunca a México D.F.

Dice que “el que le ha pegado recio es don Caín, si le ha pegado a la tabla igual" "él hace su tabla, ya tiene años haciéndola igual”, también don Ángel y sus hijos de dedican a la leña, Juan Sánchez, entre otros.

La familia vende cuatro cargas diarias de leña de a $80.00 por cada una, estas cargas las entrega de lunes a viernes en San José del Rincón, les pagan los domingos un promedio de $ 1600.00, algunas veces venden 6 cargas y ganan un poco más

Gastan ese mismo día (domingo) unos $ 500.00 en el tianguis de San José del Rincón. Pero hacen compras de cosas necesarias en repetidas ocasiones ya que doña Isabel aprovecha que tiene que ir diariamente a San José del Rincón a entregar la leña.

Dice doña Araceli que don Salvador también saca un buen de dinero, dice que se va a las 2 o 3 de la mañana y a las 6 llega con sus burros bien cargados de leña obtenida de los árboles que corta, y se vuelve a ir a las 3 o 4 de la tarde y regresa, pero esta vez trae leña que recogía, dice que llevan de cuatro a seis cargas de leña al día, por lo que gana unos $ 2400 semanales, más las becas que les dan a sus hijos. Que ellos compran salchichas, longaniza, huevo, tortillas, entre otras cosas.

Para vender la leña don Salvador me dice que es como allí en su casa que la necesitan y que cuando se tiene un cliente se le tiene que surtir siempre, para que no busque a otra persona que le surta la leña.

Dice que lleva su leña y si no encuentra a su cliente él descarga su leña y le va a cobrar hasta el domingo que es cuando les pagan, se le realizó una entrevista para saber la forma que se tiene para cortar los árboles:

JS -¿Pero allá arriba no está difícil conseguirla? (la madera)"

SC ¿Allá donde?"

JS Allá donde se va por los árboles (risas),

SC "Es lo malo que allá a veces no lo dejan"

JS ¡Y usted los costa con el hacha o tiene motosierra?

SC "con el hacha"

JS -Uy no, entonces se tarda mucho, ¿Cuánto de tarda en tirar un árbol?

SC "Dependiendo" (risas)

JS -¿de lo grueso?¿pero si son varas horas, no?

SC "No"

JS -ya tiene practica (risas)

SC "en diez minutos está el árbol pa' bajo"

JS -¿en serio?¿en diez minutos? ha de ser un arbolito

SC " pues así como ese"

-El tronco al que se refería don salvador era un tronco que tenía como banco que tendría unos cuarenta centímetros de ancho.

JS ¿y se lo acarrea en una noche?

SC "en una noche lo tenemos que desaparecer"

JS -si no se pone bravo don Carlitos

-Pregunta doña Isabel que si yo conozco a don Carlitos y le dije que lo vi una vez de lejos, que ya está viejito.

IS "yo no lo conocía igual"

JS -¿no? hay pero usted vive aquí, ¿y cómo lo conoció?

IS "un día que fui a traer leña que tiraban aquí, me fui de la bomba pa'ca, estaba juntando así puro palito chiquito, y llegó él, fue a donde ya lo conocí, me dice júntele seño, todos esos palitos no más la leña gruesa no se la vaya a llevar"

JS -pero dicen que ni viene, que anda en la política ahorita

JS -mm entonces en diez minutos, ¿pero luego lo corta en pedazos y se los trae?

SC "a veces hacemos leña" "todo a veces cuando voy con mi yerno igual"

JS -¿allí mismo? ¿Y cómo se la traen? ¿En los burros?

SC "en trozos largos, así como esos (unos 100 centímetros) lo que aguante el burro" (dice doña Isabel) "entonces se trae así como un costal colgando"

SC JS -y en una noche cuanto se trae ¿todo el árbol?

"todo el árbol"

JS -¿y ya luego lo van cortando?

JS -diez minutos, no yo me tardo una semana si bien me va (risas)

JS -!si están durísimos¡

SC "si, pero yo traigo buenas hachas" (risas)

….

SC "si hemos tirado más gruesos, el triple de esos" (unos 120 centímetros)

JS -¿a si, el triple? ¿Dónde así? (señalo con los brazos el tamaño que dice)¿a poco así hay árboles allá arriba?¿yo no he visto tan gruesos?¿si hay?

SC "Ese Caín, tiramos dos por donde vive él pero pa'riba, no más que tenemos trozadores"

JS - él tiene las motocierras, esas maquinotas.

SC "una motosierra tiene" "pero aunque tenga motosierra no la puede subir al monte" "porque la motosierra se oye lejos" "allá vamos con trozador" "Y dijo Caín ¿quién tiraría esos árboles? no dijo, los que tiraron los arboles son chingones, dijo" "mis respetos, dijo porque están gruesísimos y los chingaron los dos" "quien sabe quien sería dijo" (risas)

SC "y en la noche le digo, que nosotros los tiramos en la noche"

JS -¿y los dos al mismo tiempo?

SC "uno primero y después el otro" "no, estaban gruesísimos"

JS - ¿y esos también se los trajeron igual?

SC " no esos como están muy gruesos los abremos a la mitad" "cuando son muy grandes llevamos siete u ocho burros"

JS - ¿cuántos burros tiene usted?

SC "dos"

JS -¿y con esos?

SC "echamos varios viajes con esos"

IS (dice doña Isabel) "Cuando vamos a dejar leña si pedimos veces más"

…..

SC "pero antes, hace unos dos o tres años estaba más peligroso porque había más vigilancia

JS -a poco había policía ¿o quién vigilaba?

SC "la policía, así, la municipal" "los de a caballo andaban como unos treinta"

JS -¿treinta? ¡Eran un chorro! ¿Y aun así los cortaban?

SC "en la noche, le digo que era en la noche cuando le pegábamos"

JS -¿y entonces los policías cuando andaban? ¿En el día?

SC "en el día"

JS -No pos, se acababa su turno en la noche (risas)

SC "esos andaban en el día, daban miedo decir vamos a la leña en el día"

JS -Ya cuando pasaban al otro día ya no estaban los árboles (risas)

…

JS -bueno aquí era la municipal no era tan serio

SC "pero aquí a varios los agarraron" "les quitaban de a $5 000.00 o $10 000.00"

JS -¿quién se los quitaba, los policías o se los llevaban?

SC "los policías y se los llevaban"

JS -¿a quienes agarraron de aquí? a usted no lo agarraron por que usted bien vivo se iba en la noche.

SC "a mí me agarraron aquí en mi casa" "venían de po'alla y traiba unos arbolitos, cargando, y no me daba cuanta, y como por ahí bajan de a caballo, pero son de por acá de este lado, fui, yo venía con mi carnal, y oímos que hablaban, hay viene los de Cieneguillas, van por ahí a una fiesta, si alomejor si, pero no se podía ver, pero eran ellos, yo que me brinque y los tire, pero me agarraron, era la montada que venía bajando, allí me garraron ahí"

JS -¿le quitaron dinero?

SC "no, no me quitaron la verdad, pero ya me llevaban hasta allá abajo, no más que como uno de mis carnales trabaja allí, ese ya tiene como unos diez años, " "¿si, como diez años no? (le pregunta a doña Isabel)

SC "ya hablamos con él y me soltaron"

JS -¿y a quién más han agarrado de aquí?

SC "no de aquí no han agarrado, pa' lla de aquel lado de San Bartolo"

-JS pero no los meten a la cárcel ¿o sí?

SC " no le digo que allá les chingan una lana, cinco mil pesos" "lo malo es que llegue a Ixtlahuaca o a Atlacomulco, ya llegando allá es otra lana"

JS ¿pero no los encarcelan?

SC "si" "ya llegando a Atlaco o a Ixtlahuaca ya es cono sesenta mil pesos"

JS -no sesenta mil, ya se quedó en la cárcel

SC "por eso le digo, y si no los tiene va pa' dentro"

JS -no, tuviera sesenta mil, no andaría trabajando así

SC "yo los tuviera para que trabajaba, mejor hacia un negocito y ya"

SC "el que le ha pegado recio es don Caín, si le ha pegado a la tabla igual" "él hace su tabla, ya tiene años haciéndola igual"

SC "él tiene abajo, abajo es donde encierra su madera, aquí lo que pasa es que nosotros por decir"

JS -¿y quién fue el que empezó aquí con lo de la leña, don Caín?

SC ""no aquí el primerito, el primerito que empezó a vender leña fue uno que se llama David"

JS -David, ¿quién es el señor David?

SC "es el de donde vive Isidro así para allá"

JS -a, si el esposo de doña Alicia

SC "ellos empezaron a vender leña primero"

JS -su hijo hasta se lastimo una vez, ¿no?

SC "De allí corte un tiempo la leña. Después le deje, de allí empezó Caín a vender leña, pero como que le dejaba antes la raíz, pues a mí se me hacía más fácil en la raíz" "me iba al monte e igual me ganaba mi dinero" "pero ya vi que no, que ya no y me empecé a meter en eso de la leña y ya no"

SC "aquí na'más el trabajo son como tres días, o cuatro días"

JS -pero es ir y trabajarle toda la noche, a no, que en diez minutos ¿no? (risas)

JS -bueno pero eso es para sacar dinero, porque lo demás es la milpa y cuidar y todo.

SC "no que en diez minutos, ya en el suelo se despedaza más rápido"

JS -¿Cuándo va a ir otra vez?

SC "al monte" "no eso no se dice"(risas)

JS -no es que yo quiero acompañarlos para ver (risas)

SC "para ver allá en el monte se espanta" (risas)

IS "allá que valla el sol bien bajito ya se ve bien obscuro" "en el monte es más raído por decir cuando ya se mete el sol en el monte se ve bien obscuro"

SC: Salvador Cruz

JS: Josefina Salazar

IS: Isabel Soto

La familia además recibe el programa de OPORTUNIDADES, y a sus hijos les dan una ayuda en la escuela, dice doña Isabel que a la niña le están dando $ 340.00 cada dos meses, que además reciben una despensa que les cuesta $ 54.00 y que está muy bien surtida, que trae arroz, frijol, sardina, avena, azúcar, aceite, y que además algunas veces les dan jitomate y otras verduras.

También dice que con los apoyos económicos que les dan de las becas de los niños les compra zapatos a sus hijos y para ella, dice que apenas les alcanza el dinero.

CONCLUSIÓN

Los procesos de cambios que ha sufrido la familia para la subsistencia se ven marcados en la última generación que es la de don Salvador, pues se ha tenido que adaptar a la nueva actividad de cortar árboles para venderlos en leña, abandonando la tradición familiar de sacar la raíz del zacatón, la albañilería y el trabajo de peón durante las temporadas de cosecha. Pero aún practica algunos trabajos de temporada como lo es ir en invierno a recoger musgo.

El ambiente al que se ha tenido que enfrentar la familia para su subsistencia ha sido biológico por ser de éste donde obtenían la raíz del zacatón y de donde ahora obtienen la madera, combinado con un ambiente social y cultural el cual se ha tenido que modificar, pero que ya está en el proceso de cambio ya que tienen más de diez años con la nueva actividad y la mayoría de los habitantes de la localidad ya lo ven como normal, una manera más de ganarse la vida.

De esta forma la sociedad campesina se vincula con el capitalismo pues es la oferta y la demanda las que han detonado los cambios en la familia.

SISTEMA SIMBÓLICO

En la casa de doña Yolanda se practica un culto en el que viene un “Hermano” que cura a las personas, dice doña Lola que 21 unidades domésticas han acudido a que los curen, del Ejido solamente su familia y la de don Emilio nunca han ido, pero que según sabe no curan nada.

Dice doña Isabel que ella fue a una de las reuniones de doña Yolanda y eran de unos cristianos que curaban, pero que los pacientes tenían que tener mucha fe en Dios para que pudieran sanar, ya que si no tenían fe nunca se curaban, que ella fue una sola vez, que la acostaron en el suelo y le rezaron, pero que ella no sintió ninguna mejoría y le dijeron que era porque no tenía fe, me pregunto si habían estado en la casa de doña Yolanda y le dije que sí, que estaba con ellos doña Julia y sus hijas, me dijo que ellas ya pertenecía a ese culto, pero que se parecía a la religión católica, dice que para ella son lo mismo.

También don Salvador dice que él fue para que le curaran que bebía mucho y que nunca le pudieron ayudar, que mejor fue a al Templo Católico de San José del Rincón y le dijo al cura que iba a jurar para ya no beber y que el cura le dijo que por cuanto y él le dijo que por un año, que lo llevó frente a la imagen de la Virgen de Guadalupe y allí él juro que no bebería por un año.

Doña Isabel dice que ya no quiere ir a misa que ellos ya son “hermanos” y se ríe, don Salvador también se ríe dicen que ellos casi no van a misa.

Dice don Salvador en la religión católica les hacen que hagan tanto gasto, les piden que compren cosas y además quiere el cura que allí estén con él cada ocho días, dice don Salvador que si él tuviera “arto” dinero y no trabajara a lo mejor si estaría en la iglesia; pero que ellos andan al día.

CONCLUSIONES

La creencias religiosas de la familia no son my fuertes, ellos se declaran católicos, pero con sus reservas pues reconocen que se les exige mucho en la religión y ellos no pueden cumplir con dichas exigencias, es por eso que bromean seguido de que se convertirán en “hermanos” para ya no acudir al templo católico.

El acudir a las reuniones del “hermano” fue para poder solucionar problemas como la salud de doña Isabel o el alcoholismo de do Salvador, pero al no ver resultados lo abandonaron para buscar los resultados en otra parte, tal es el caso de que don salvador jurara no beber en el templo católico.

PROCESO DE CAMBIO SOCIOCULTURAL

Sobre el alcoholismo en su familia dice que los señores de antes, de la generación de su papá todos tomaban además las mujeres también lo hacían, que actualmente son los muchachos los que más toman, dice que el chiquillo de Martín y Leticia (tiene 16 años) bebe mucho. Cuenta que andaban jugando en un torneo en San José y eran las 11:00 de la mañana y el muchacho bien borracho tirado en el campo. Dice que los muchachos beben los domingos.

Dice don Salvador que su papá, tenía sus terrenitos pero no los sembraba, no los trabajaba y tenían que comprar el maíz; había un lugar en que se lo fiaban, si quería tomar también se lo fiaban, pero cuando llegaba el sábado, entregaba su raíz y le hacían la cuenta, le decían que se allí le descontaban y siempre salía debiendo, y así se la llevaba.

El padre de don salvador fue por muchos años a ese lugar, le decían quieres tomar, allí está la tienda, pídeles que te lo apunten y a tomar.

Ya al último cuando quiso salir de su droga de allí, se salió y dice don Salvador que lo llevaron por el Tejocote, allá trabajaron en una ladrillera y le fueron a cobrar el dinero que debía en la tienda, que en ese tiempo les tuvo que dar dos millares de tabique para saldar la droga, ahorita el millar vale como $ 4500.00, sería como $ 9000.00 lo que le cobraron.

Su papá continúo tomando, dice que no podía dejarlo, que le dijeron que si le gustaba pues “orale”, su papá le entraba al alcohol del 96° igual, que le decían que comiera bien, se murió a los 43 años, don Salvador dice que él tendría unos 17 años y el menor tendría unos 3 años.

En ese tiempo lo metieron a trabajar a él, cuenta que no se aguantaba un bulto de cemento, que lo ponían a sacar el tabique del horno, que a eso de las dos de la tarde a él le dolían las manos de cansancio, dice que hasta lloraba, pero empezó a agarrarle el modo, en ese tiempo tendría unos doce años y por ser el mayor es a quien se llevaban a trabajar.

El no considera haber aprendido a beber porque su papá bebía, él dice que no les dan de beber a fuerzas, si le dicen “tomate una cerveza y si le gusta les dice hecha la pa’ca’ y así empieza, pero si le dicen tomate una cervecita y les dice ahorita no tomo, refresquito mejor”. Don Salvador seguía sentado sobre un tronco, decía que hacía frío y que se calentaba junto al fogón, al hablar siempre mira de reojo, pero con más confianza.

Cuanta que cuando bebía duraba como cuatro días, le paraba hasta cuando ya no podía beber porque lo vomitaba todo y se pregunta que esos que toman unos dos o tres meses y después dejan de tomar ¿cómo se sentirán?

Cuanta que un día en que se emborrachó, al otro día se levantó y le dijeron tomate algo para que te alivianes, y no pudo tomar nada, todo lo vomitaba; él señala un poste que está junto a la cocina de humo y dice que se sentó junto al poste, y se estaba engarrotando, dice que sus manos sentía que se las torcían, dice que estaba su hermano, fue y le dio un alcohol casi a fuerzas, después le frotaron con alcohol en el estómago y como una media hora después ya estaba bien; él dice que lo bueno es que estaba cerca de su casa y de su familia, que si hubiera estado lejos no lo cuenta, cree que ellos al beber están calientes y que si se sientan en algún lugar frio o beben agua fría les hace daño.

Se le pregunta que si se siente muy feo y dice que sí, que las manos las siente como si fuera muñeco de hule, que por más que trata no las puede mover, que sintió que se le torcieron y no las podía enderezar. A pesar de lo anterior siguió tomando, hasta que juró y ya no toma.

Del juramento ya tiene unos meses que se terminó el plazo de y él dice que ya no le gusta beber, que ahora ya le alcanza más el dinero, que no trabaja tanto como antes, que mucho de su dinero se le iba en alcohol. Dice que antes ellos bebían porque perdían y luego porque ganaban.

Don Salvador dice lo mismo que dice don Caín, que cuando beben tienen muchos amigos y los invitan ir a muchos lados a beber, y que cuando dejan de beber se quedan sin amigos, que ya no los buscan ni los invitan a ningún lado, que él ahora se va a jugar fut bol y que no necesita el alcohol, que cuando lo invitan les dice que no que él solo refresco.

Mientras platicaba don Salvador estaba sentado en una banca y miraba de reojo, y se reía mucho de las cosas que decía, parece que le hacen gracia, él parece estar sorprendido de haberse quedado sin amigos, cree que solo lo querían mientras tomaba; doña Isabel se mantenía sentada al lado de él y reía de lo que él decía.

Él dice que se siente bien de ya no beber, dice que antes entregaba su leña y como conoce a muchos por allá, se encontraba a alguno y le decía “vamos a echarnos una cervecita” y a veces se acababa el dinero de la leña.

Cuenta que cuando era chico fue a la primaria a Sanacoche Centro, y que las maestras eran unas muchachas grandes que la ellos los ponían a escribir mientras ellas se iban para el monte y regresaban ya en la tarde y él no aprendió nada, que fue como dos años allá, pero entonces construyeron la primaria en Sanacoche Ejido, son unos cuartitos de madera que ya se están cayendo y están junto a la escuela.

Lo que queda de la primera escuela de Sanacoche Ejido, dicen los informantes que cada uno de los habitantes dono tablas para que la construyeran y todos participaron en la construcción, se ignora cuanto tiempo estuvo funcionando pero fue sustituida por la primaria que está un poco más arriba.

Dice don Salvador que su papá le hizo una banca de madera, a la nueva primaria vinieron dos maestras que venían de Ixtlahuaca, les decían las palomas porque siempre iban vestidas de blanco; él dice que ellas si enseñaban, le agarraban la mano para enseñarle a hacer bien la letra y le decían que hasta que le saliera bien debía seguir practicando, además no les pegaban.

Cuando ellos ya sabían bien les decían que no iban a entrar hasta que les dieran la tarea; él sabe multiplicar bien y sumar más o menos; dice que si le gustaba estudiar, pero que después empezó a trabajar y ganar dinero. A su hermana mayor la mandaron a trabajar como de once años de empleada doméstica.

Sobre los cambios en las costumbres don Salvador dice que anteriormente, cuando su mamá salía con su papá iba con la cabeza agachada y nunca se atrevió a echar relajo. Dice que en cambio hoy si el esposo le pega a la esposa, “se va a rajar y se lo chingan a uno” “le pega y todo pasa, se lo llevan y le sacan su multita” “de que le saquen su multa y ellos sin pasar trabajo, mejor aquí para mis hijos”, “cobran como mil pesos de multa”, todavía que le cobran la multa le dan su alivianadita”

Mientras se permanecía en la casa de la familia se escucha que pasan anunciando tortillas, doña Isabel dice que pasan vendiendo de todo en camionetas, que los muebles y aparatos se los dejan y después pasan los aboneros a cobrar.

En la mesa que está en la cocina de la casa, había dos botellas de Red Cola de tres litros, que en la etiqueta tenía el precio de $ 18.00, llego don Salvador y se sentó a la mesa, doña Isabel calentó tortillas que trajo de San José del Rincón hechas en tortillería, sirvió los platos de quelites con una salsa de jitomate y chiles que tenía cebolla picada.

Después de la comida el niño comenzó a aventar unas botellas y a pegarle a su mamá con una de las botellas de refresco vacías, doña Isabel dice que el niño es muy grosero, ella es muy tranquila y así es su niña, pero el niño es muy inquieto, él, después de aventar las botellas fue a donde tenía el mandado doña Isabel y comenzó a buscar en las maletas para ver que había, se comió un plátano, y después se salió a jugar fiera de la cocina

**CONCLUSIONES**

**El alcoholismo en la población fue casi general en la anterior generación de la familia, los hombres y las mujeres bebían hasta quedarse tirados en donde fuera, dice doña Isabel que su suegra bebía mucho. Don Salvador siguió con esta costumbre hasta que decidió jurar, esto dice que lo hizo por su propia voluntad no le obligó nadie.**

**Al dejar de beber durante un año, cambió su forma de ver el alcohol, se dio cuenta de que su organismo no lo necesitaba además de que cambió de amistades ya que dejó de frecuentar a los amigos con los que bebía y se dio cuenta de que ellos lo dejaron de buscar. El dinero le alcanzó y ya no tenía que trabajar tanto, su esposa dejó de quejarse de su vicio y estaban más tranquilos.**

**Dice don Caín que sus amigos que tenía cuando bebía lo dejaron de buscar cuando dejo de beber, igual que a don Salvador.**

**Al terminar el periodo del año del juramento para no beber decidió dejarlo definitivamente, ese cambio fue el romper con la tradición que se tenía en su familia.**

**Don Salvador estudio la primaria, aunque no la terminó, vivió el cambio de estudiar en Sanacoche Centro y estrenar la escuela de Sanacoche Ejido, en aquel tiempo lo prioritario era el trabajo, los padres ponían a trabajar a los niños en cuanto podían con el trabajo, a él lo llevaron cuando era adolecente a trabajar a una ladrillera, cuando aún no podía con el trabajo por ser pequeño, su hermana fue enviada a trabajar como empleada doméstica cuando tenía 11 años.**

**Anteriormente las mujeres tenían que obedecer al esposo, ellos las podían golpear y maltratar libremente pues esa era la costumbre, dice don Salvador que ahora ya no lo pueden hacer pues la ley protege a la mujer, esto también generó un proceso de cambio respecto a el trato que se le da a la mujer.**

**Se pudo ver que al Ejido llegan carros y camionetas que les venden muebles, pan, y diversos artículos, esto es gracias al encementado que tienen.**

FAMILIA 3

**SISTEMA DE ORGANIZACIÓN SOCIAL**

Estructura familiar

La familia se compone por don Carlos de 36 años, Araceli de 36, Lizbeth de 15 años, Juan Carlos de 14, Citlali de 12 y Aarón de 9, el padre se dedica a la albañilería y en o en ocasiones saca raíz de zacatón, la esposa se dedica a las labores de la casa y del campo, además borda y vende sus bordados, los hijos estudian todos.

Doña Araceli tiene cinco crías de sus perros, los quiere mucho, dice que son su compañía y que la cuidan, que cuando se enfermo el perro no se separo de ella, que se echó a un lado de su cama y no dejaba que nadie se acercara a ella.

Al fondo de la fotografía se puede ver la ropa tendida, ella acostumbra lavar la ropa de todos y ese día sus hijas se encargan de la comida o según dicen en otras ocasiones son sus hijas las que lavan la ropa y ella hace la comida. Pero los hombres nunca lavan la ropa.

División del trabajo doméstico

Dice doña Araceli que ella y sus hijas son las que lavan la ropa en la casa, los hombres no lo hacen; también limpian la casa y preparan la comida, los días que doña Araceli lava la ropa sus hijas hacen las tortillas, su hijo Juan Carlos va por leña y ayuda en la agricultura.

Doña Araceli ha tenido problemas con su concuña, dice que cuando se casó y llego al Ejido, por medio de chismes separo a la familia, que antes ella, su concuña Isabel y su suegra doña Julia se llevaban muy bien, que se ayudaban en los quehaceres domésticos y se invitaban a comer pero desde que llegó la otra Araceli, su suegra solo convivió con ella y su concuña Isabel y a ella la separaron de ellas, pero que cada vez que se enferma su suegra la concuña no la cuida ni la ayuda y que es ella la que tiene que cuidarla y le da mucho coraje.

Anteriormente dice que cuando los maridos estaban trabajando ellas preparaban la comida y todos se iban a la casa de su suegra con su comida y comían todos juntos. Que cuando alguna de las familias no podía ir a San José porque no tenían dinero, los otros iban y les mandaban fruta y el mandado, pero desde que llego la otra Araceli ya nunca fe igual.

Endoculturación

Juan Carlos dice que ya va a salir de la secundaria y va a entrar a la prepa, su mamá dice que se ha vuelto muy rebelde que cuando se pone de necio ella lo tolera pues dice que si no lo hace ella no lo hará nadie, además dice que habla con él para que mejore su comportamiento, pero que todos pasamos por eso y que ya se le pasará su mal genio. A ella le gusta bordar y dice que vende sus servilletas, las borda y teje las orillas, a su hija Citlali que está en la primaria ya le enseño a bordar y a tejer y las dos en las tardes se ponen a bordar.

Citlali se encuentra al frente, es más alta que la mayoría de las jovencitas de su edad, al igual que su hermana, en la fotografía está bailando el vals de salida de sexto en la primaria, su papá acudió al festival y le tomaba fotos con una tablet que ella se compró con la beca por estar en la escolta, la escolta estaba formada por los 5 niños que salieron de sexto.

A ella le gusta bordar como a su mamá, ese día lloró al salir de sexto, se le pregunto del por qué y dijo que fue de emoción.

Sanciones domésticas

Cuenta doña Araceli que en una ocasión don Carlos andaba con otra mujer y que un día que estaba borracho se lo dijo y a ella le dio tanto coraje que lo golpeo, ella se quería ir y dejarlo pero también pensó que si lo dejaba que iba a hacer con sus tres hijos, que a donde se iba a ir; ella dice que tenía familia en México D.F., pero que pensó que la recibirían a ella sola y como era la única opción que tenía decidió quedarse con él a pesar de todo.

Después ella le daba de comer cuando él regresaba de trabajar y le aventaba el plato y le decía “ten traga”, que así duraron como un año hasta que se le fue pasando el coraje.

Don Carlos es el que está caminando atrás de doña Isabel, es hermano de don Salvador y ese día vestía un saco azul marino encima de una camiseta, don Carlos dice que tiene muchos gastos y no sabe si podrá pagar todos los gastos que van a hacer sus hijos en la secundaria y en la preparatoria, él no siempre tiene trabajo de albañil que es el que más dinero le genera, cuando no se va a buscar raíz, pero esto no le da el suficiente dinero para sus gastos diarios.

Doña Araceli no fuie al festival pues dijo que tenía que preparar la comida y que tampoco había ido al de su hija mayor y así estaban parejas para que no se sintiera ninguna de las dos.

Doña Araceli dice que a pesar de todo aun está muy enamorada de su esposo, que cuando él se va a México ella lo extraña mucho, que siente en su corazón mucha tristeza de que no esté con ella y cuando él regresa ella se siente feliz de tenerlo en casa, él se sienta junto a ella y la abraza, es un gesto de cariño, ella cuando le habla le dice mi amor.

Ella cuenta que el día de ayer su esposo llego de mal genio, que ni él mismo se aguantaba y ella les dijo a sus hijos que se callaran que su papá venía de malas, porque hasta con ellos se va a desquitar, y ya se quedaron sus hijos cayados y Citlali les dijo que si era cierto, que ya traía su papadota (esto es porque según ella cuando se enoja se le ve la papada) y todos se comenzaron a reír, pero cuando él llegó a donde estaban ellos, se volvieron a callar.

Doña Araceli Álvarez dice que su esposo no quiere que ella trabaje, que es muy celoso y dice que si se va sola que tal y se encuentra a otro, ella dice que es porque él es un mal pensado, es por esto que ella decidió quedarse en su casa.

CONCLUSIONES

La familia Cruz Álvarez es el prototipo de la familia de Sanacoche Ejido, la división del trabajo está muy bien definida, el esposo sale a trabajar para conseguir dinero y la mujer se queda en la casa al cuidado de los hijos, la realización de las labores domésticas, el cuidado de los animales, y la agricultura, algunas veces vende costuras. Los hijos van a la escuela y también sus labores están divididas según su sexo, las mujeres le ayudan a su mamá y los hombres comienzas a ayudar en labores consideradas propias de su sexo, como ir por leña al monte y la agricultura.

La señora Araceli dice que las relaciones sociales entre la familia se modificaron a raíz de la llegada de su concuña Araceli, anteriormente las tres familias: la del señor Carlos, la del señor Salvador y la madre de ambos convivían y se ayudaban mutuamente, pero ahora que se casó el hijo menor, Rodrigo, esta fraccionada y a doña Araceli la dejaron fuera, ella dice que solo la buscan cuando se enferma su suegra y ella siempre le ayuda. Esto le genera mucha molestia, pero ella dice que a pesar de eso siempre va a ayudar a su suegra, que si ella no le ayuda quién la va a ayudar, que está sola.

La relación entre doña Araceli y su esposo estuvo a punto de terminar por una infidelidad pero ella no pudo abandonarlo pues no tenía a donde ir con sus hijos, y a pesar de su enojo se quedó con don Carlos.

Cuando el esposo llega de mal humor ella y sus hijos guardan silencio para que él no los regañe.

ECONÓMICO Y SUBSISTENCIA

En la casa de la familia tiene una televisión de plasma y dice que les ha costado mucho el poder tenerla, pero que es algo que ellos tenían mucha ilusión de tener. (Actualmente tienen otra que les dio el gobierno)

La familia cuanta con un cuarto de hectárea, fue heredada por el padre de don Carlos, dice doña Araceli que por eso es que lo abonan muy bien, por ser pocas tierras, ellos no usan fertilizantes sino el abono de sus animales, siembran maíz y haba, y ella dice que siempre sus milpas están más grandes que las que si le ponen fertilizante, lamentablemente la cosecha no les alcanza para todo el año, así que tienen que comprar más maíz para completar las tortillas de todo el año.

A la familia el gobierno municipal les dio un pie de casa, para la construcción de la casa tenían que acarrear el agua del depósito que está en la cañada, de eso hace siete años, les dieron todo el material, dice que todos sus cuñados les ayudaron a acarrear el material, los hombres acarrearon la grava y la arena y las mujeres todo el tabique, cuando acabaron la casa les sobro mucho cemento y mucha arena, don Carlos les dijo a sus hermanos que juntaran arena y grava de la que había quedado de la casa, y él les dio el cemento para que pusieran el piso de sus casas. Los pisos se hicieron en las casas de doña Julia, Rodrigo y Salvador.

Dice doña Araceli que cuando se iba a hacer la obra del agua y no se hizo les cambiaron el proyecto, pero que don Agustín que era el delegado les pidió que les entregaran el material que se había mandado para la obra, les dieron cemento y láminas, entonces ellos como era demasiado cemento, cambiaron el cemento por tabique, fueron a San José del Rincón con un señor que conocen ellos, que tiene casa de materiales y este les dijo que si, él les trajo el block y se llevó el cemento, y gracias a eso ellos tienen su casa. Estas casas fueron la de don Agustín, la de don Salvador y la de Rodrigo.

Don Carlos trabaja de albañil en México, él dice que también saca la raíz del zacatón, pero que es cuando ya no tienen dinero, que es el último recurso, que es mejor pagada la leña, pero que también ya hay mucha competencia y que todos los del Ejido cocinan con leña y muchos también la venden entonces se tiene que ir muy adentro en el mote para poder conseguir las cargas, pero que hay otros que cortan los árboles.

Dice doña Araceli que a su esposo le estaban pagando $ 2500.00 o $ 2600.00, trabajando de oficial, son los que paran las paredes, llevan las medidas; que un chalan gana menos unos $ 1800.00; cuando ellos trabajan se quedan a dormir en la obra, dice que su señor se hace una cama de madera y se lleva sus cobijas, salen de trabajar, se bañan y se acuestan. A las 6:00 o 6:30 AM se levantaban a buscar que desayunar, después comían como a las 13:00 PM y así se la llevaban. Y a don Salvador no le gusta batallar.

Pero algunas veces no encuentran trabajo, como por ejemplo ella dice que el día de ayer su esposo y su hermano Rodrigo se fue a ver a un señor que les dijo que les daría trabajo, que como a las 6:00 PM llegaron, sin comer ni nada y no encontraron el trabajo ni nada, el señor nunca fue por ellos, que pasaron con los Salgado y que están haciendo una casa y que pidieron trabajo y se los dieron; él está muy preocupado por los gastos de la escuela, dos de prepa, una de secundaria y uno en primaria.

Don Carlos dice que no se puede quedar en su casa, que hace falta mucho dinero y que él tiene que trabajar, llega entre las 6:30 y 7:00 PM, se baña para descansar, cena y se duerme y al siguiente día se levanta muy temprano y se va a trabajar de nuevo

Cuenta doña Araceli que su esposo le dice que tendrán que irse a México D.F. a trabajar los dos, que ella de empleada doméstica ganará más que él pues no pagaría comida ni nada, que él no puede solo, que gastan unos $ 750.00 semanalmente en las escuelas, aparte la comida, la comprada del maíz, las cooperaciones, los uniformes, que los apoyos si les ayudan mucho, que con ese dinero le compran lo que necesite a alguno y después solo se juna para el otro.

Pero después dice que es muy celoso y que no la deja trabajar.

Los útiles de la prepa le salen en unos $ 450.00 por cada uno de los muchachos, sale en $ 900.00 por los dos, que lo que les dan de apoyo $ 150.00 no les alcanza para nada. Para el muchacho de prepa son $ 300.00 de libros.

En la preparatoria les dan la beca de oportunidades $ 2400.00 cada dos meses, pero tienen medio año sin el apoyo, que les han dado 2 en un año.

A su hija que salió de la primaria no le dieron Tablet, pero le dieron $ 2500.00 en vales por estar en la escolta y con eso se compró una Tablet.

Ellos pagan $ 65.00 de electricidad

CONCLUSIONES

La agricultura era la base de la subsistencia anteriormente, en la actualidad se sigue sembrando la tierra, el dinero se obtiene por el trabajo del padre en la albañilería y otras actividades opcionales como sacar la raíz del zacatón, la venta de leña y la búsqueda de musgo en invierno.

Los gastos se han incrementado con el ingreso de los hijos a las escuelas, dice doña Araceli que son muchos gastos, que si solo fuera la alimentación no tendrían problemas, pero que en las escuelas les piden muchas cosas. Don Carlos es quien quiere que sus hijos estudien la preparatoria pues dice que en todos los trabajos se las piden y si ellos la tienen será más fácil que obtengan un empleo. Es por lo anterior que siempre está buscando trabajo y dice que no se puede quedar sentado pues no podría pagar todos los gastos.

Los apoyos que les da el gobierno son de gran ayuda para la familia, aunque dice doña Araceli que no les alcanza.

SIMBÓLICO

Doña Araceli ya no quería que estudiaran sus hijos, decía que se quedaran con secundaria y que se pusieran a trabajar, ella dice que ve a sus hijas y que ella ya paso por esa etapa y que ven un pantalón o una blusa y que los quisieran, pero por darles estudio no se lo pueden comprar y que ya andan con su ropa viejita, y que si ellas trabajaran se las comprarían.

Pero don Carlos dice que no, que el estudio le va a servir para cuando salga de la prepa, la mejor recompensa para ellos, pues se va a buscar un trabajo, y que si le preguntan qué estudios tienes y ellos dice la prepa les van a decir órale, que tal vez no entrarán a un trabajo de lo que están estudiando, pero un trabajo de rango si lo van a tener porque tiene la prepa, que en todos los trabajos piden la prepa, también dice que él y su esposa van a sufrir pero que sus hijos lo tienen que aprovechar. Don Carlos les dice que le van a sufrir pero que vale la pena; ya después de la prepa que si ellos quieren seguir estudiando que se busquen un trabajo y que le sigan.

Ella considera que los que pasan carencias aprovechan más el estudio que los que tienen todo.

El día de la comida de salida de sexto de Citlali la familia comenzó a hablar de que cortaban las nubes para que no lloviera, se le preguntó a dona Araceli que como se hacía y dijo que tienen que hacer un montón de ramas y echarle ocotes y tirarles unas ramas de cedro para que haga humo, esto es para que se corten las nube, entonces ya no llegan como debe de ser y ya no daña las milpas.

Dice que el otro día ellas venían llegando de San José del Rincón y que ya olía el granizo; ella dice huele como cuando viene la lluvia pero dice que se respira y se siente muy fresco, fresco el aire y que es la granizada. Dice que ese día si se cortó con el humo, porque si no hubiera caído una granizada enorme y les hubiera destrozado las milpas.

También dice que la semana pasada el viento les doblo parte de la milpa, pero que contra Dios no se puede. Algunas veces pierden la cosecha, ella dice que es para que se acuerden de Dios, pues si lo tuvieran todo no se acordarían de él.

**Ella dice que los elotes van a estar para el 15 de agosto, que es cuando se floran las milpas, para dar gracias por los elotes, ella dice que aunque sea poquita su milpa; que ahorita ni lo cuenta que si pasa un aire los deja sin nada.**

Para doña Araceli es importante que la ropa no se deje remojando porque no está bien, dice que ella cuando saca su ropa para lavar la lava toda no deja nada para el siguiente día, lo mismo con los trastes, si no los puede lavar los deja en la cocina, que en el lavadero se asolean y los perros los lamen y eso es una cochinada, que como van a comer en esos trastes. Ella dice que es pobre pero, que así como está la pobreza algo limpio.

CONCLUSIONES

Respecto a la educación escolarizada, doña Araceli piensa que con la secundaria es suficiente para poder trabajar, para ella trabajar es poder comprarse cosas como ropa y zapatos, esto es porque eso era lo que ella quería a la edad de sus hijas; don Carlos piensa a futuro y desea que sus hijos tengan otro tipo de trabajo que no sea el que él realiza, y le apuesta a la escuela de ellos para realizarlo.

La incertidumbre que sufre la familia respecto a la cosecha de la milpa está fundamentada en los cambios climáticos que podrían arruinarla, como el viento, la sequia, las lluvias torrenciales y el granizo; para tener cierto control se realizan rituales para poder controlar los fenómenos climáticos anteriores, para poder detener las lluvias torrenciales y el granizo la familia realiza un ritual para "contar las nubes".

Cuando ven nubes muy obscuras y con relámpagos, o huelen el granizo hacen una fogata y procuran que eche mucho humo, este humo según dicen es el que corta las nubes y las dispersa por lo cual ya no cae hielo ni mucha lluvia.

Pero cuando estos rituales no surten efecto doña Araceli se conforta diciendo que es la voluntad de Dios, que si todo saliera bien no se acordarían de él.

Otro ritual agrícola que practica la familia es el "floreamiento de la milpa" que se realiza el 14 de agosto, esto es según doña Araceli para dar gracias por los elotes.

Ella tiene sus creencias respecto a la limpieza que se debe de tener en la casa, las que no hacen lo que ella cree que se debe de hacer ella las critica.

**Cambio sociocultural**

Doña Araceli dice que su suegra tomaba mucho antes, que algunas veces se iba por el mandado a san José del Rincón y cuando regresaba ya venía tomada y duraba bebiendo tres o cuatro días; dice que las personas de antes tomaban mucho; pero que ahora en su generación las mujeres ya no toman y los hombres sólo lo hacen de vez en cuando.

Dice doña Araceli que a don Carlos Marín le molesta mucho que corten los árboles del monte pues es suyo, algunos de los habitantes del Ejido van por la leña y también cortan los árboles, ella dice que **los árboles secos ya no dan aire,** pero dice que hay mucha gente que adentro del monte hay “latitas” (árboles pequeños) y señala de unos 15 o 20 cm, que los tiran nada más por tirarlas y “esas si dan aire, esas si están verdes”. Porque dice que ya hay demasiados que cortan árboles.

Dice que ellos van a juntar leña, pero que don Salvador si va y trae unos trozotes y los acarrea en los burros, dicen que ya lo traen cazado, los que ya traen (conocen) es a don Salvador, a su yerno (Ismael), a Patricio, al señor Ángel y a David. Dice que estos últimos llevan 12 cargas de leña diario.

Dice que en una ocasión ella y sus hijas vendieron leña, que doña Isabel las invitó a que fueran a venderla, una semana estuvieron vendiendo, que fueron de lunes a viernes pero que el sábado ella ya no pudo levantarse, que es muy pesado, pesadísimo, que las caminadas son enormes, dice que cuando van al monte encuentran rajitas y leña y que rápido llena el burro, pero que agacharse tanto cansa.

Cuentan doña Araceli que cuando era vocal de OPORTUNIDADES doña Lourdes, hizo su desastre aparto la gente, la mitad para ella y la otra ellas (doña Julia, doña Araceli). Dicen que ahora se quedaron así, separados en dos bandos.

Ahora que votan por los trabajos siempre ganan los de "abajo" porque son más. Tila y Rusia, también están con los de abajo

Alicia, Chela, Lola, Eulalia, las dos Yolandas, Lupe de Fernando, Leticia, Lourdes, la hija de Fernando. (TODAS MUJERES), ellas son el grupo de "arriba"

CONCLUSIONES

Doña Araceli dice que antes su suegra bebía mucho a diferencia de su generación en la cual las mujeres ya no beben, y los hombres ya beben poco.

Ella habla sobre la venta de la leña que obtienen al talar árboles, dice que don Carlos Marín está molesto por esto; también dice que tiene ubicados a los que cortan los árboles, pero nunca los ha podido agarrar.

Dice quienes son los que se dedican a la tala de árboles, son don Salvador, a su yerno (Ismael), a Patricio, al señor Ángel y a David (le faltó el señor Caín). Dice que don David, vende unas 12 cargas de leña diarias, sí esto es verdad equivale a es unos $ 4 800.00 a la semana, obtenido por la tala de árboles en bosques de propiedad privada. Si lo anterior se suma a los demás que cortan árboles se incrementa la tala; razón por la cual la policía montada tiene un mes recorriendo el lugar.

No todos los que venden leña la obtienen de la tala, por el encementado que va hacia San José el Rincón pasan dos ancianos con sus burros cargados de leña que recolectan en el bosque, al igual que hizo doña Araceli una semana, para ella esto fue muy pesado, la recolección y la caminada hasta el pueblo.

La organización social dice doña Araceli se dividió cuando doña Lourdes fue vocal, en ese tiempo de dividió la gente del ejido y hasta ahora continúan divididos para tomar acuerdos por el Ejido.

Un señor de la tercera edad que camina hacia San José del Rincón con su burro cargado de leña la cual juntó en el monte, no todos los que venden leña la obtienen de la tala, se pudo ver durante la estancia de campo a tres hombres de la tercera edad los que pasan proel Ejido con sus buros cargados de leña, algunas veces traen dos burros, pero siempre son ramas.

FAMILIA 4

La familia 4 es una unidad doméstica extensa, se compone de doña Julia de 62 años que es viuda y su hijo menor Rodrigo de 26 años, su esposa Araceli de 26, su hijo Diego de 9 años, Giovanni de 6 y Cristofer de 7 meses.

El terreno donde está la casa fue heredado por el padre de Rodrigo, era una hectárea la cual se dividió en 4 partes, para los 4 hijos varones: Don Agustín, don Salvador, don Carlos y la parte en donde vive la familia que aún le pertenece a doña Julia y le va a quedar a Rodrigo cuando ella muera.

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

174 Reconstrucción histórica

Dice doña Julia que hace unos 28 años en el río donde está la bomba, los días sábado, los hombres iban a lavar la raíz de zacatón, ese día iban los compradores y también la vendían, en ese lugar ese día se vendía pulque, tortillas y algunos alimentos. Ella recibía refresco y se ponía a vender, dice que pasaba el carro del refresco del otro lado del manantial, que aún no había carretera en la parte de arriba de la primaria.

**27 BEBIDAS, DROGAS Y ESTIMULANTES**

271 Agua y sed

Dice doña Julia que el agua para beber la van a traer a un pozo que está en los terrenos de don Carlos Marín ya que la que les llega por la tubería tiene cloro y no sabe bien, esta agua es utilizada para cocinar y beber, la clorada es para lavar los trastes, bañarse y lavar la ropa.

272 Bebidas no alcohólicas

Doña Julia vende refrescos y los principales clientes son sus hijos y sus familias, esto debido a que su casa es una de las últimas del Ejido y las otras casas están lejos. Ella también consume refresco, se le pudo ver en una de las visitas que en una vitrina tenía tres refrescos abiertos, un jarrito, una red cola y uno de manzana, todos de 2 litros y tapados con tapar rosca, ella dijo que estaba tomado el refresco de manzana pues estaba enferma del estomago y ese refresco le hacía bien, nos ofreció refresco, ella fue a la cocina por un vaso y nos sirvió refresco jarrito de sabor naranja..

273 Bebidas alcohólicas

Ella también vende cerveza

**29 VESTIDO**

296 Limpieza y reparación de ropa

Se ha podido observar que en el Ejido son las mujeres las que se encargan del lavado de la ropa, acostumbran ponerla a remojar en agua con jabón y algunas veces les ponen cloro, después las tallan en sus lavaderos (usan piedras de rio como lavaderos, algunas están en el suelo y otras tienen una base, el de doña Julia está en el suelo.

La ropa la tienden el lazos y sobre alambre de púas, esto es para que se atore y no la tire el viento.

Se le visitó en su casa a doña Julia, serían como las 11:00 AM, al pasar por la casa de su hijo menor estaba su esposa Araceli lavando en una piedra de río que está acomodada en el suelo, es viernes y les está cayendo el agua, ella la tenía en unos 7 botes de 20 litros y en una cisterna pequeña de unos 75 cm por unos 50 cm; estaba lavando un pantalón de mezclilla de uno de sus niños y lo tallaba con un cepillo de plástico como todas las señoras del Ejido.

Se le saludó y preguntó cómo estaba su suegra y contesto que mejor, que pasara a su casa, se le agradeció y se continuó a la casa de doña Julia.

**35 EQUIPO y CONSERVACION DE LOS EDIFICIOS**

351 Terrenos

El terreno en que se encuentra la casa de doña Julia es en el cuarto de hectárea que le pertenece, junto a las tierras donde siembra la milpa.

352 Muebles

Se nos invitó a pasar a su cuarto, es de madera y el interior está forrado con placas de madera, el techo tiene tapanco, y el piso es de cemento, en la recamara tiene dos camas matrimoniales y el cuarto tiene un olor a orines, junto a la puerta tiene un refrigerador y encima de él una televisión que estaba encendida y en donde se veía una telenovela; se nos invitó a sentarnos en la cama, en la cama de enfrente estaba una caja cubierta con un plástico que contenía el pan que ella vende y le traen de Angangueo, tiene una vitrina en medio de las dos camas y está apoyada contra la pared, en la vitrina tiene vasos, unas copas, y recuerdos de fiestas, está adornada con carpetas bordadas con las orillas tejidas, ella las hizo.

354 Calefacción e iluminación

En el centro de la habitación había un foco, pero permanecía apagado a esa hora del día y la habitación era iluminada por la luz que entraba por la puerta abierta ya que no tiene ventanas.

356 Cuidado de la casa

Su casa estaba limpia y ordenada, en una visita anterior se pudo ver su cocina, tiene un fogón ahorrador, una mesa y todo estaba muy ordenado a las 9:30 AM. Su recamara tenía las camas tendidas y todo acomodado, el piso también estaba limpio.

Dice doña Lola que la madre de Araceli Cruz Guillermo, la nuera de doña Julia, dice que la señora quiere que su hija haga todo, quiere que le preparen el almuerzo y le hagan todo el quehacer, que es bien regañona.

**42 PROPIEDAD**

421 Régimen de la propiedad

Es Ejidal

428 Herencia

Ella tuvo un conflicto con doña Francisca, su cuñada, por cuestión de tierras, doña Francisca decía que ellas batallaron con su papá para tener las tierras del Ejido y no se las quería dejar a doña Julia que era la esposa de un hermano de doña Francisca.

Cuenta que doña Francisca le compraba mandado a su mamá y la ayudaba en lo que se le ofreciera, pero en cuanto arreglo los papeles y le dio las tierras, la abandonó.

**44 COMERCIO**

444 Comerciantes al por menor especializados

Ella actualmente vende refrescos y golosinas en su casa, del techo de su recamara cuelgan varias bolsas de golosinas como dulces, imitación de Chetos, entre otras, había unas 4 o 5 bolsas colgadas, algunas personas del Ejido le viene a comprar, en especial sus hijos o familias.

También vende pan con los vecinos, se le pudo ver en dos ocasiones que camina por el Ejido ofreciendo el pan, éste se lo traen en una camioneta de Angangueo. Ella dice que tiene que ganarse el dinero.

**46 TRABAJO**

461 Trabajo y ocio

Después enviudó y dice que gracias a Dios ella sacó a todos sus hijos adelante, andaban cortando yerba, lavando ropa ajena, se iba a sacar raíz, la lavaba y la vendían, era ella y su hijo menor

Los día sábados se iban a lavar la raíz en el río que pasa junto al manantial; ellos se iban a lavarla y allí mismo llegaba el comprador. Ella dice que el trabajo es que se aprenda a sacar raíz, porque después ya es más fácil; ella dice que sabe sacarla, terronearla, trozarla y todo lo demás. Pero ahorita con su operación ya no puede.

De cuando esto sucedía tendrán unos 28 años, dice que se juntaban puros hombres para lavar la raíz y las mujeres no podían lavar la ropa ese día porque se ensuciaba el agua; las mujeres iban a lavar los viernes o domingos.

462 División del trabajo por sexos

Su hijo se dedica a la albañilería cuando consigue trabajo, la agricultura es la actividad que siempre realiza y sacar la raíz es cuando no consigue trabajo de albañil. Ellas dicen que si no se dedican a la raíz no tienen dinero.

Su esposo, se dedicaba al campo y a sacar raíz, la sacaba en el monte y la venían a comparar al Ejido, que siempre sembró maíz.

**59 FAMILIA**

591 Residencia

Patrilocal

592 Grupo doméstico

Unidad doméstica extensa

593 Relaciones familiares

Dice que su esposo la golpeaba, que era porque su suegra le metía chismes, que en aquel tiempo era normal que los maridos golpearan a las esposas (esto también lo dijo doña Lola), su esposo una vez la golpeo y le rompió un diente.

Que ella no se podía ir porque donde metía a todos sus hijos, ella tenía familia en México D.F. pero dice que la hubieran aceptado sola.

596 Familia extensa

Doña Julia y la familia de su hijo menor al que llaman en la localidad el xolo por ser el menor.

**60 PARENTESCO**

606 Suegros, yernos y nueras

Dice que ella tuvo muchos problemas con su suegra, que la señora la quería golpear cuando se fue a vivir con su esposo, que le decía de groserías.

La familia de su esposo se molestaba de que a ella sus hijas le traían dinero, le decían que era una fachosa, una presumida.

Ella se enoja porque mientras ella fue al médico su nuera Araceli, la que vive con ella se fue y no espero a uno de sus proveedores ya que tiene una tienda; se molesta mucho porque dice que de allí sale también para su nuera.

**73 PROBLEMAS SOCIALES**

733 Alcoholismo y afición a los estupefacientes

Cuenta doña Julia que en una ocasión en que andaban borrachas doña Francisca y su mamá se pelearon y doña Francisca golpeo a su mamá. Para doña Julia eso es una falta de respeto muy grande ella dice que nunca había sabido de una hija que se atreviera a tanto.

Su esposo murió de cirrosis, ella dice que bebía mucho, su suegra era muy mala con ella, que le decía de groserías cuando bebía, que bebía casi siempre alcohol después cerveza o pulque, pero que era muy seguido que estaba alcoholizada, que sus cuñadas también bebían y que entre todas le decían de groserías, que su suegra ya tomada se paraba en la puerta de su casa y les gritaba de grosería desde allí; pero que su hija Leticia le compró un estéreo para que cuando la señora se pusiera a gritar ella pusiera música y ya no la escuchara, y que más coraje le daba a la viejita.

En esta familia bebían los abuelos (ambos), los hijos, incluyendo a las mujeres como doña Francisca y los hijos, como doña Lola que dice que siempre bebió con su esposo hasta que sus hijos entraron a la secundaria.

Sus nueras doña Araceli y doña Isabel dicen que ella aún en ocasiones bebe los fines de semana y continua hasta media semana.

737 Ancianos desamparados

Cuenta que doña Francisca le compraba mandado a su mamá y la ayudaba en lo que se le ofreciera, pero en cuanto arreglo los papeles y le dio las tierras, la abandonó.

La viejita donde quiera se caía, dondequiera estaba tirada, que doña Francisca no se volvió a ocupar de ella; al final de su vida cuando estuvo muy enferma la viejita se fue a vivir con su hija Carmen, le hicieron un cajón en derredor de la cama, para que no se callera pues se rodaba o se quería levantar y se caía.

Cuenta que cuando la dejaban sentada al sol allí se quedaba, ya no se podía mover, hasta que iban por ella. Cuando se murió doña Francisca dijo que no iba a bajar a verla pues ella también estaba enferma.

**75 ENFERMEDAD**

752 Lesiones

Ella dice que no descansaba que cuidaba sus guajolotes, sus borregos y desde que se fracturo el pie se sentó.

753 Conceptos sobre las enfermedades

Ella dice que hace mucho tiempo ella se enfermó, pero que fue que le hicieron una maldad (brujería), que le dolía mucho el estómago. La llevaron a tres médicos y no se curó, dice que después le dieron una purga y ella arrojó como puros gusanos negros, pero no se movían sino que parecían como varitas y después se compuso; la llevaron a una clínica en Angangueo y allí una doctora le dijo a su mamá que lo que tenía es que la está atacando (dice doña Julia que ellos no dicen que la están embrujando sino atacando), y que eso era lo que tenía.

Dice que también le salieron unos granos en la espalda que después se le reventaron, y enseña las marcas, son tres y se ven como unas cicatrices blancas de aproximadamente un centímetro cada una.

Dice doña Julia que el sábado se comió un taco de hongos y que ya se estaba muriendo, que le daban una gruñidera de las tripas, que ella sentía que ya no aguantaba. Dicen que se va a tomar la hierba del burro, es para el dolor del estómago.

Doña Julia se enfermó del estómago dice ella que por comer hongos estuvo tomando jugo de limón con alka seltser , suero, ella fue al médico a San José del Rincón, la acompaño su nieta Citlali; ella dice que el médico le dijo que gracias a los remedios que tomó no se puso peor.

**76 MUERTE**

761 Vida y muerte

Ella considera que cuando se muera no se va a llevar nada, ni la tierra de las uñas porque se la van a quitar en el hospital. Por eso dice que no re4clama tierras como su familia política.

Julia Gómez Cruz de 62 años dice que quedo viuda, que su esposo murió de cirrosis por que bebía mucho, él murió hace 20 años

768 Reajustes después de la muerte

Ella quedo viuda con varios hijos chicos uno de 5 y otra de 8, que los demás ya estaban grandecitos y algunos trabajaban, pero que le encargo los niños a su nuera Araceli y se fue a trabajar a México, cuenta que ella lloraba por sus hijos pero que tenía que trabajar para darles de comer, dice que siempre trabajo en muchos lados y que así saco a sus hijos adelante.

**84 REPRODUCCION**

844 Alumbramiento

Para tener a sus hijos dice que solo una vez la atendió una partera, la suegra de doña Alicia, y que los otros nueve hijos los tuvo ella sola y que su esposo les cortaba el cordón, que eso era lo que se usaba antes. Que cuando sentía algún dolor durante el embarazo si iba a ver a las pateras a que la sobaran y le acomodaran al bebé.

**87 EDUCACION**

871 Sistema educativo

Ella dice que en el Jardín de Niños unas señora de Sanacoche Centro les fue a gritar a las señoras y les quiso dar órdenes, para ella eso es una ofensa pues dice que ellos construyeron la primaria que ella llevó unos botellones de agua, pues en ese tiempo no tenían agua y ella y otras de las señoras del Ejido acarrearon el agua del rio en burro, que ella llenaba cuatro botellones de agua del rio que está en la hondonada y los llevaba a la escuela, que **les costó mucho el Jardín de Niños y que es del Ejido.**

Ella cuenta que sus hijos estudiaron más cuando ella quedó viuda que cuando estaba su esposo vivo, que ella se fue a trabajar a México y que le dieron el programa de CEDESOL y que aquí su nuera Araceli le cuidaba a sus hijos y que así sus hijos terminaron la secundaria.

FAMILIA 5

Organización social

La siguiente familia en visitar fie la de doña Francisca, su nieta Rosa María ha vivido con ella durante el tiempo en que estudió la primaria, pero dice su mamá que esta vez se la va a llevar a vivir con ella para que estudie la secundaria en donde vive, doña Francisca está muy triste y dice que la niña no se quiere ir, que cuando le dijeron que se iría a estudiar la secundaria Rosa durante una semana sin comer, doña Francisca dice que se le dejaron de chiquita, que la mandó al Jardín de Niños y a la primaria, se la llevaron un tiempo y regresó, que “ahora que la ven una señorita se la quieren quitar”.

Rosario Colín y su hija Rosa María, ella se quiere llevar a su hija a vivir con ella y su pareja, (dice doña Araceli que ya antes cuando aún estaba en la primaria se la llevó en una ocasión, pero que la niña se portó mal y que la tuvo que regresar pues ya no la quisieron en donde estaba). Doña Chela dice que la niña es muy grosera con sus compañeras y que Rosario dice que no va a hacer amigos a la escuela sino a estudiar.

Rosa maría era la consentida de la maestra y eso genero muchos problemas entre las mamás de las otras niñas ya que la maestra según dicen doña Araceli madre de Citlali y doña Julia madre de Alma siempre le daba preferencia y ellas fueron a la escuela a reclamar, desde entonces la maestra fue más imparcial.

DICE DOÑA FRANCISCA QUE EL DUEÑO DEL CAMINO DE LA ROSA NO LOS DEJA PASAR, QUE DICE QUE LOS BURROS DESCOMPONEN EL CAMINO Y QUE ALGUNAS VECES NI A ELLOS LOS DEJA PASAR

Doña Francisca no estaba en la cocina y llegó un poco después, traía una mascada en la cabeza y se quejaba de que la había topeado un borrego y le dolía todo el cuerpo (al contarle a doña Lola, dice que su mamá siempre se enferma en las fiestas, que le han dicho que ya venda sus borregos, que recibe la ayuda de setenta y más y una despensa mensual, que además le dan dinero sus dos hijos solteros y sus dos nietos, el quehacer de la casa lo hace su hija menor, pero ella dice que le gustan sus animales y que ellos deberían de ayudarle a cuidarlos).

En la comida que se realizó pos la salida de sexto año de Rosa fueron los maestros de la escuela y el maestro Alberto dice que el “Hermano” es de Angangueo, que él sabe dónde vive y que allá tiene su templo, además dice que es famoso, que lo van a visitar de Guadalajara y del D.F.

Doña Francisca dice que ella también fue con el “Hermano” pero no dice que la haya sanado.

SIMBÓLICO

Dice doña Francisca que doña Yolanda está muy allegada a él, pero que ella no tiene centavos para ir a verlo, que doña Yolanda le dice “que deje a sus hijos y a sus animales para ir a verlo, que Diosito los va a cuidar”, pero ella dice que como va a venir Diosito a echarle pastura a sus animales, dice que Diosito si nos ayuda pero simplemente trabajando porque no les va a caer todo del cielo; dice que por eso dejó de ir.

Sale la plática del “Hermano” que viene a curar al Ejido y ella dice que curo a la hija de doña Carmen que estaba enferma del corazón. El maestro me dice que doña Carmen fue a decirle a la escuela de que habían programado la operación de su hija pero que ella no tenía dinero, que quería llevarla con el “Hermano” a ver si la curaba; que el maestro le dijo que si ya estaba programada la operación que la llevara, pero doña Carmen la llevó a curar con el “Hermano” y él la opero espiritualmente y se curó, que ya no se cansa como antes, pero nunca la volvió a llevar con el médico.

El maestro Alberto, Rosa María, Su mamá, la maestra, Rosa era la consentida de la maestra, decían las demás madres de familia que tenía preferencia por ella y en una ocasión la amenazaron con ya no inscribir a sus hijos en la primaria si ella no era imparcial en su trato, en particular con Citlali, la hija de doña Araceli, pues siempre la regañaba y en una ocasión la hizo llorar.

Dice doña Francisca que ahora que ya está grande la niña se la quiere llevar su mamá, pero eso mismo dijo se sus nietos los hijos de don Isidro y ellos viven con ella y le dan el gasto.

Dice doña Francisca que les regalaron una perrita, que ella la amarra pues es muy brava, que le preocupa que se endrogue por ahí.

**FAMILIA 6**

**15 PERSONALIDAD Y CONDUCTA**

152 Tendencias instintivas y estados emocionales

Dice don Isidro que a su hijo Alfredo le estaba dando estudio en mecánica ya grande, él considera que un muchacho mayor de 18 años ya tiene que echarle ganas a trabajar, que si quieren estudiar ellos mismos ya tienen que sacar para que sigan estudiando; que ellos como padres ya no tiene por qué darles; pero que él no fue así con su hijo, que él todavía lo apoyó, y para que se fuera y lo dejara “y chingate como puedas” (esto a raíz de que se fue a vivir con la madre de don Isidro y ya ni le habla), "pues esta duro", dice que él se las vio duras, él dice que “el sentía que se lo cargaba la chingada”, que fue a parar al médico y estaba malo, que cuando estaba en el depósito sentía que todo le daba vueltas, que le daba miedo y él se paraba en el centro para no caerse.

La familia se compone de 8 hijos 5 mujeres, 3 hombres y la pareja, en la fotografía se puede ver de izquierda a derecha a don Isidro, al frente a su esposa doña Graciela, atrás de ella está Oscar y a la derecha está Gabriela y Ana Karen la más pequeña de la familia y a la única que le gusta ir a la escuela y aprender, según lo que dicen sus papas y lo que se observo en campo.

154 Procesos de adaptación

Él dice que sus hijos que viven con su mamá se perdieron todo (la herencia), que cuando estuvo enfermo lo dejaron, “con qué cara le van a decir papá necesito mi herencia”, que a él ni un peso le dan y entonces como va a ser posible que él va a descobijar a Oscar que lo está viendo( es el que está en la casa y ya trabaja), que ya está como mayor en la casa.

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

174 Reconstrucción histórica

Cuenta don Isidro que anteriormente Sanacoche Centro era más grande que Sanacoche Ejido, pero ahora es al revés la población de Sanacoche Centro está disminuyendo y la del Ejido aumentando, que la gente del Centro se va a vivir a otros lugares.

Dice que antes no se tenían tantos problemas con los vecinos, cuando estaban morrillos (niños) todos jugaban y convivían, después más grandes se ponían unas guarapetas (borracheras) y todo tranquilo, y ahorita ya no.

Dice que en la casa de don Vicente era tienda y se llamaba "La Trampa" y que a ellos de chamacos los mandaban por algo para comer y ya estaba don Paulino tomando y que hay está que "no se raja" (aguanta, aun está vivo).

**Dice que antes los padres de todos convivían, pero todo eso se perdió; porque antes, cuando se abrió la escuela convivían todos, fue en la generación de él, que cuando comenzaron a crecer, comenzaron los problemas de que uno tenía más, fueron las envidias.**

La primera primaria de Sanacoche Ejido

177 Transculturación

Dice que antes no pasaba porque ellos tenían otros pensamientos, se ayudaban entre ellos; para él esos valores se perdieron “cuando empezaron a salir esos pinches aparatos” las televisiones, “en la televisión que es lo que pasa”, "La televisión es la que ha hecho que se pierdan los valores pues allí, que por ejemplo una señora que no está bien ya lo engaña con otro y así".

Que no hay más que dejar eso de la televisión y pensar de otra forma; "en la televisión se ve que roban, que secuestran, que mariguanos, y eso que ven los chavos se les hace fácil".

Que en la escuela hay unos que ya van con su cigarrote, ya se drogan y para él eso es por la televisión, antes nunca había televisión, que había un radito chiquito, “pero no veía tanta pendejada como ahorita”

Entonces dice que se van perdiendo los valores y que eso lo mismo les dicen los maestros.

Dice que cuando iba a San Felipe de Jesús había morritos más chicos que su hija Karen (8 años) y ya son expertos en el teléfono celular y antes no había eso.

En la televisión se ve que un hijo mató a su papá o a su mamá.

178 Tendencias socioculturales

Las faenas

Para construir la escuela el municipio les dio el material y les dijo constrúyanla ustedes y ellos la hicieron.

Ahora ya todo lo hace el municipio, es por administración, que ahora el municipio les dijo yo te voy a dar trecientos metros de encementado, pero ahora ya no van a hacer nada; dice que esto es porque "por ejemplo si a la comunidad le toco $ 600 000.00 ellos (los del municipio) lo administran y se quedan con lo que sobra".

Don Isidro dice que cuando Carlos Cárdenas estaba como diputado, los apoyo para hacer la dirección de la primaria, su esposa tramitó todo el material y lo hicieron entre todos los del Ejido. El jardín de Niños también se construyó a base de faenas.

Actualmente las obras que se harán serán los caminos pues ya tienen casi todo. Antes era más sano todo.

Cuando creció los animales los engordaban con pura hierba, pero ahora les dan alimento y los crecen rápido.

La primaria se construyó con faenas en las que participaron todos los habitantes del Ejido (menos don Caín), les dieron el material y ellos aportaron la mano de obra.

**24 AGRICULTURA**

241 Agricultura en general

Dice que el viento a veces tira la milpa, que como que cae y se levanta y por eso afecta unas partes,

Rituales agrícolas

Dice don Isidro que le echan humo y cohetes para cortar las nubes para que no caiga el granizo ; al preguntarle si esto funciona, que si de verdad se cortan las nubes él que si se cortan las nubes.

Dice que cuando las nubes vienen negritas es de lluvia, pero que si vienen blanquitas de abajo es seguro que graniza, y entonces hay que echarle humo o cohetes.

**42 PROPIEDAD**

423 Bienes inmuebles

Dice que con su vecino le está invadiendo sus tierras y eso lo ven sus hijos.

Dice que antes todos sabían cuáles eran sus linderos y eso se respetaba. Dice que en otros lugares se ha matado gente por tierras. En el Ejido nunca se ha llegar a esos extremos, ni a los golpes.

425 Adquisición y pérdida de propiedades

Las tierras que él tiene dice que se las compró a su suegro, que su papá le dio un tramito que está abajo, uno de diez metros.

**46 TRABAJO**

462 División del trabajo por sexos

El trabajo del hombre era afuera de la casa, la mujer se quedaba en la casa

464 Mano de obra y empleo

Su hijo Oscar se va a sacar raíz, se lleva a sus dos hermanos a trabajar, Omar de 14 y Marco Antonio de 12 años. Se le pregunta si también a Marco Antonio porque esta chico, a lo que él dice que aquí eso es la costumbre, que se enseñan a trabajar desde chicos.

Oscar que se ve recargado en el marco de la puerta de su casa tiene 17 años, es el tercer hijo varón de la familia, pero sus dos hermanos mayores se fueron a vivir con su abuela, doña Francisca y ahora él es considerado por su papá como el mayor de la familia, trabaja sacando raíz desde enero, durante las vacaciones se lleva a sus dos hermanos, Omar que está en la secundaria y Marco Antonio que acaba de terminar la primaria.

dice don Isidro que a él se lo llevaban muy chico a la raíz, antes de eso ya se hacía responsable de cuidar los animales, como a los 14 años se lo llevaron a México D.F. a trabajar en la albañilería, con su papá, dice que por eso cuando se casan ya saben la responsabilidad, cuando él se casó ya sabía su responsabilidad, no se le hizo pesado porque ya lo hacía desde antes el trabajo.

La fotografía fue tomada durante la comida que se celebró por la salida de sexto año de marco Antonio, Oscar está recargado en el marco de la puerta, junto a él está Marisol, ella trabajo de empleada doméstica en Querétaro y allá aprendió a preparar pan y pasteles, actualmente hacen y venden pan y pasteles, doña Graciela está al frente de la foto, está cortando el pastel que le hicieron a marco Antonio y al la izquierda se encuentra don Isidro.

Los invitados se sentaron a comer en las mesas que estaban en el patio y los hijos comieron en la cocina, don Isidro se sentó un rato a la mesa a platicar pero no comió.

El pastel que le hicieron sus hermanas a Marco Antonio, el mantel que está en la mesa lo hizo doña Graciela,

465 Sueldos y salarios, es deshilado y bordado con las orillas tejidas a gancho, estos trabajos los hacen casi todas las mujeres del Ejido, y se aprende por endoculturación.

A las hijas de don Isidro en febrero se les invitó a participar en un proyecto para que pudieran tener una panadería, pero ellas dijeron que sería mucho trabajo y que prefieren trabajar como lo han hecho hasta ahora.

Antes dice que rendía el dinero, que ahorita ya no; que "está carajo ya".

La raíz se la están pagando a Oscar a $ 13.00, saca 30 kilos o 40 kilos en cuatro días, está sacando $ 390.00 o $ 520.00 por semana, que ya solo es para el refresco. Esto es entre los tres hermanos.

Dice que antes se ganaban su buen dinero y rendía, que él se sacaba unos 50 kilos, dice que después "se chingaba" (sacaba) 100 kilos a la semana, en cuatro días, que se los llevaba don Caín, ya estaba casado para entonces.

**58 MATRIMONIO**

582 Regulaciones del matrimonio

Él se casó a los 22 años, dice que ya estaba grande, su hermano se casó a los 18 años, dice que las chamacas (sus hijas) ya le duraron, que "ya están grandecitas las carajas" Patricia, la mayor tiene 26 años, Gabriela 23, Jaqueline 20 y Marisol 19.

Dicen doña Lola (hermana de don Isidro, doña Isabel y doña Araceli que patricia fue amante de un político encargado de obras de san José del Rincón y gracias a eso construyeron la casa y obtuvo el empleo don Isidro..

589 Celibato

Dice don Isidro que don Paulino está solo que se quedó soltero, también doña Tila y don Joel, que sus hermanos también están solteros pero ellos es porque le tienen miedo al compromiso, si no ya se hubieran casado desde cuándo.

Dice que dicen ellos que “ahora las mujeres ya no son sinceras como antes, ya nomás puro dinero, no tienes dinero y quédate, por eso le piensan también”.

Se le pregunta si así son las mujeres ahora y él pregunta ¿a poco no? Y se ríe, dice que "por ahí dicen" pero que él no sabe, que la suya se ha portado bien.

**75 ENFERMEDAD**

753 Conceptos sobre las enfermedades

Dice que le iba a pegar la diabetes, pero él fue al médico y le dio tratamiento, que ahora cada que se enferma tiene que ir al médico, que siente que le estalla la cabeza.

**83 VIDA SEXUAL**

836 Relaciones sexuales prematrimoniales

Dice doña Lola que su sobrina Patricia la hija de don Isidro andaba con un señor de más de 80 años, era el jefe de obras públicas de San José del Rincón, que fue él quien construyo la casa de don Isidro, la hicieron en menos de dos años, pero nunca se fue a vivir con Patricia y ella no crio (tuvo hijos), doña Francisca estaba muy contenta por esa relación, y que los padres de Patricia también lo toleraban, que fue el que le ayudó a don Isidro a conseguir el trabajo que tiene.

Dicen que el señor fuma mucho, que todo el tiempo está fumando, que huele a tabaco.

Dice doña Lola que ese señor le ha construido casas a muchas muchachas, que anda con ellas y cuando se aburre las deja.

También critica a su hermano por dejar que su hija anduviera de esa forma con el señor; también dice que si le supieron sacar el dinero pues les dio casa y el trabajo.

Dice que el señor ya no viene a visitarla que debe de haberse aburrido y buscado otra.

**85 INFANCIA y NIÑEZ**

857 Actividades infantiles

Los niños no jugaban pues siempre tenían trabajo desde chicos, ellos jugaban con sus parientes, que todos son parientes en el Ejido.

**87 EDUCACION**

874 Educación técnica

A Alfredo le estaba dando estudio en mecánica ya grande, él considera que un muchacho mayor de 18 años ya tiene que echarle ganas a trabajar, que si quieren estudiar ellos mismos ya tienen que sacar para que ellos sigan estudiando; que ellos como padres ya no tiene por qué darles; pero que él no fue así con su hijo, que él todavía lo apoyó

La fotografía es de la salida de sexto de marco Antonio, en ese momento ya había terminado el festival y las personas tomaban fotos de recuerdo, en la foto está el maestro Alberto con su esposa, dice él que ella lo acompaña siempre en todas los festivales y fiestas que se celebran en la localidad.

**FAMILIA 12**

**16 DEMOGRAFIA**

167 Inmigración y emigración

Doña Lupe dice que no le gusta vivir en México D.F., dice que se la llevaron a vivir allá cuando tenían al hijo mayor, pero no le gustó allá, dice que estaba cerrado y a ella se le hacía imposible salir, además de que no le gustó cocinar en estufa de gas. Solo "aguantó dos meses", dice que estuvo toda encerrada, que en el Ejido tenía guajolotes o algo y ya mataba para comer, pero allá solo que tenga dinero.

Dice que allá no pueden poner música fuerte, la tiene que poner a volumen bajito pues se molestan los vecinos, o los niños que son latosos, dice que por eso están mejor en el Ejido, que si gritan o chillan nadie les dice nada. Que nadie les viene a gritar que los calme.

El hijo menos de la pareja, tiene 2 años, en la foto está comiendo una ciruela que le dieron sus hermanos, ellos están arriba del árbol, él está al pie del árbol de ciruelo y sonríe para que se le tome la fotografía. La familia es considerada en todo el Ejido como la más descuidada en la limpieza, dicen que no les cambian la ropa a los niños ni los bañan, (aunque tampoco lo hacen los padres). Por lo que se pudo observar realmente su apariencia si es así en comparación con el resto de los habitantes del Ejido.

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

174 Reconstrucción histórica

Él dice que antes ellos (don Rubén tiene 47 años), solo estudiaban la primaria, estaba en Sanacoche Centro, pero que ahora los chamacos terminan la primaria y van a la secundaria y luego a la prepa y que luego andan paseando a las 10:00 AM en el pueblo, él dice “crees que van a estudiar a esas horas” que a qué hora van a regresar a estudiar.

Dice doña Lupe que anteriormente ellos tenían el agua que pasaba por la cañada, pero dice que los de La Loma (El Tejocote) les secaron el río, cuenta que jalaron el agua para su terreno y los del Ejido se quedaron sin agua. (Dicen que esto sucedió en una noche, que desviaron el rio más arriba y que pasó por los terrenos del Capulín y que después la entubaron y ya no les permitieron usarla)

Tuvieron que irse para el manantial de don Carlos Marín a lavar y por agua para lavar los trastes y bañarse.

Dice doña Lupe que él dueño cuando no las encontraba estaba bien, pero luego (DICE QUE LOS VIENE A ESPIAR LUEGO) dice que no quiere que atraviesen su monte, por el alambre que lleva y luego ellos le tiene que zafar algo del alambre de puas para que pase el burro, eso es lo que lo enoja; como reforesta ya no quiere que metan los borregos, y así se la pasaban.

Dice que temprano si cruzaban el monte con los burros, pero cuando terminaban de lavar le daban toda la vuelta por la carretera con la ropa mojada, y está más lejos para dar la vuelta.

Cuando no tenía burro cargaba así la ropa, y todavía el niño caminando y cargando.

Dice antes de la carretera sólo había un camino entre las tierras, que no se podía meter nada.

Cuenta que cuando construyo su cuarto de loza le costó mucho trabajo para bajar el carro de arena, y medio de grava, el material se los dejaban por donde está la cancha, y lo acarreaban en botes que les colgaban a los burros, se tardaban casi 8 días para terminar.

Dice que en tiempo se lluvias estaba resbaloso, que era solo un caminito y que se pegaba el burro de uno o del otro lado, y como había ramas el burro se tropezaba y tiraba el material, ella dice que era muy difícil bajar.

Dice que cundo compraban la lámina la dejaban en la Rosa pues esa carretera tiene mucho tiempo, ellos acarreaban las láminas desde allá,

Antes de que les pusieran la luz se alumbraban con ocotes, o parafinas que compraban, pero si se les olvidaba comprar la parafina con un ocote; nada más se oscurecía y a dormir.

Cuando era niña jugaban al columpio, en un capulín colgaban un lazo.

Dice que antes se respetaba a los familiares, que ahora ya no mucho pero antes sí; se les tenía que saludar y besarles la mano, decirle buenos día tía o tío. Eso se lo inculcó su mamá,

177 Transculturación

**Dice don Rubén que los jóvenes de ahora con trabajos saludan a sus abuelos, que ahora los chamacos no les hacen caso, que si les habla se echan a correr. Se le pregunta que él por qué cree que sucede eso y él dice que ahorita ellos ven y se enteran por la televisión, antes no había y no se enteraban.**

**Que la ley ya los ampara más, de que la ley que dice que papá que le pegue a un niño va a ser castigado y en eso se basan ellos (los jóvenes y niños), y que también en las escuelas el maestro, si una mamá le dice a su hijo que le va a pegar para que no haga travesuras, o que no pelee con sus compañeros porque le va a dar sus cuerazos; el maestro le dice "no, no señora eso no está permitido ya". Dice él que les dan por su lado, y ya no obedecen.**

**Antes si levantaban la voz o le faltaban al respeto a alguien hasta el profesor daba de varazos, pero ahora ya no.**

**Dice que la ley dice que antes mandaba el hombre, pero ahora dice que la misma ley que tiene el hombre la tiene la mujer. Don Rubén dice que ¿si se puede imaginar eso?. (lo dice con incredulidad)**

178 Tendencias socioculturales

Para que les pusieran el agua se organizaron entre todos para pagar,

La electricidad dice que entre los señores del Ejido pararon los postes todos los de abajo que llegan al Ejido; dice que se juntaban unos 25 o 30 y entre todos los fueron levantando.

Dice que ahora ya se desorganizó y ya no se organizan de esa forma.

**22 OBTENCION DE ALIMENTOS**

Doña Lupe va al tianguis de San José del Rincón, ella se gasta $ 500.00, "el día domingo ya dan un poquito más barato", "porque ya el día lunes ya está a $ 15.00 o $ 20.00 el jitomate". Por eso trata de ir el día domingo.

Dice que cambiando un billete de $ 200.00 se acaba rápido; que a los niños, que les piden hojas en la escuela, ya tienen que buscarle porque ya no tiene.

222 Recolección

Dice que en este tiempo de aguas, no hay trabajo pero si tienen que comer, que no buscan por flojera, que a lo mejor no se encuentra trabajo como debería de ser pero al menos ya se tiene que comer. En esta temporada de lluvias se dan, calabazas, brócoli, hongos, quelites.

**23 CRIA DE ANIMALES**

231 Animales domésticos

Ellos tienen un toro y un burro, y gallinas, estas últimas están pequeñas pues en febrero mato a todas para dales de comer a sus hijos que se accidentaron.

235 Aves de corral

En la casa tiene 8 pollos pequeños

**24 AGRICULTURA**

241 Agricultura en general

Dice doña Lupe que ella adorna su milpa el 15 de agosto, que manda a sus hijos a recoger unas florecitas choquitas rojas al monte y con ellas adorna la milpa, ella aprendió de su mamá, también su suegra adornaba la milpa.

Las flores que usa para adorna su milpa, crecen de forma silvestre en muchas partes del Ejido.

Ella ve que los muchachos de ahora ya no quieren sembrar, su hijo mayor no les quiere ayudar a sembrar, lo tienen que obligar; él dice que cuando se junte se va a ir a vivir a México D.F., que él no se va a quedar en el Ejido.

**26ALlMENTACIÓN**

262 Dieta

El brócoli lo cultiva y lo cose y lo capea con huevo, lo fríe y lo hace en chile rojo.

Ella tenía su licuadora pero se fue la luz y después ya no encendió, dice que ahora muele el jitomate en el metate, como el nixtamal lo lleva al molino, dice que también la salsa la hace en el metate, que es más fácil que el molcajete, que muele la cebolla o el ajo.

Ella compro su metate cuando se fue con don Rubén (20 años), dice que en aquel tiempo le costó $ 110.00, dice que ahora están cerca de $ 1000.00.

**31EXPLOTACION DERECURSOS NATURALES**

312 Aprovisionamiento de agua

Dice que ahora que tiene agua la almacena en un tanque cisterna que les dio el gobierno.

313 Maderería

Encontré a doña Lupe, ella dijo que acababa de llegar de ir a recoger leña, que fue al monte y se llevó a sus hijos para que le ayudaran a recoger la leña

**46 TRABAJO**

462 División del trabajo por sexos

La hija de doña Lupe dice que se va a ir a trabajar a México D.F. como empleada doméstica,

464 Mano de obra y empleo

Se le pregunta a don Rubén si su infancia fue muy difícil, y dice que sí que fue muy difícil, que él les dice a sus chamacos que ellos tienen a su papá, “y aun así no lo agradecen carajo” “que cosa les hace falta de comer, todo tienen” “cabrón, nosotros antes teníamos que buscarlo, a veces había y a veces no” él les dice “y ustedes ahora cual, ustedes si quieren trabajar trabajan y si no que dicen, allí hay comida, vamos a comer y ya”.

Ellos tenían que trabajar, él se fue a México D.F. todavía no tenía ni los 14 años (tenía 13 años), dice que se fue con su hermano Pablo, que él ya tenía como 16, esa vez vino un señor al Ejido y les dijo que se fueran, dice que ni el pasaje pagaron pues ese señor traía una camioneta y allí se los llevó, dice que salieron del Ejido como a las 9:00 PM, la primera vez que se fue.

Dice que cuando llegaron a trabajar no aguantaban, dice que se cargaban de a medios botes de mezcla. Después ya le hallaron un poco y ya. Pero dice que primero si les costó. Donde llegaron estaba lejos para ir a las tortillas y como no sabían tuvieron que comer dos semanas pan, después ya supieron cómo conseguirlas; pero dice que cuando ellos van no saben. Para ir por las tortillas se iban caminando, salían a las 5:00 AM y la tortillería la abrían a las 6:00 AM.

Dice que “ahora si cae en una chamba y ven que no hay que comer cerquitas agarras y te cambias, te vas para otra; pero antes se tenían que aguantar”.

Doña Lupe dice que ahorita ya no hay trabajo, en invierno es temporada de musgo, después de raíz pero fue muy corto el tiempo, como por mayo se terminó, y ahora ya no hay nada, que para la leña don Carlos se puso muy delicado, que manda diferentes carros a checarlos; que ellos suben al monte y ya no saben que carro les pueda llegar, solito se va a ir a entregar.

Dice que en esta temporada están cortando un poco de vara (con la que hacen las escobas). También se va su hijo con ellos; esa vienen a comprarla, se las pagan a $ 11.00 el manojo, esa solo se corta y se amarra el manojo, no tiene ningún otro proceso.

La vara también la van a buscar al monte, ella dice que son muchos de los vecinos que la cortan y ahora tienen que ir lejos a buscarla.

Dice que el monte también es de don Carlos y se pone difícil, dice que siempre, siempre se ha puesto difícil.

465 Sueldos y salarios

Su hijo trabajaba en México D.F. como ayudante de albañil y le pagaban $ 1300.00 semanales, pero ya regresó al Ejido pues se terminó el trabajo; descontando su comida y su pasaje para regresar solo traía $ 600.00 o $ 700.00 a la semana; y su trabajo allá es de 8 AM a 6 PM.

**52 RECREO PERSONAL**

526 Deportes

Ella dice que son como 7 los hombres que juegan fut bol en el Ejido, su hija juega en el equipo de mujeres, a ellas les dieron sus uniformes, son de color rosa.

**58 MATRIMONIO**

581 Concepciones del matrimonio

Ella cuando se fue a vivir con don Rubén nunca pensó que sería tan difícil, ella dice que era niña y pensaba que todo estaba bien, lleva 20 años con don Rubén.

Se le dice a don Rubén que se busca a su hermano Joel, pero que nunca se le puede encontrar, que como no tiene obligaciones anda paseándose, pero él dice que es mejor tener obligaciones, porque salen y quién le va a dar de comer.

586 Extinción del matrimonio

Dice don Rubén que cuando su mamá tenía a su hermano Juan chiquito, de tres años su papá ya no regresó, él estaba en México D.F. trabajando, en ese tiempo su hermano que bebía mucho les dijo que quería ver a su papá y ellos le dijeron que como lo iban a encontrar, que ellos no sabían.

Su hermano les dijo una dirección, les dijo que él creía que ya no se iba a componer y que necesitaba ver a su jefe, le dijeron que solo él sabía dónde vivía su papá. Que nunca los quiso llevar.

Se fue con su hermano Ángel a buscarlo, dice que llegaron a la terminal de México D.F., que eran como las 5:00 AM, que a las 6:00 AM abrieron una lechería de CONASUPO, y fueron a preguntar con unos señores a ver si conocen a su papá, le preguntaron a un señor como se la edad de su papá, por un lugar donde rentaban y les dijo donde rentaban, los llevó y si era en ese lugar.

Le dijeron a su papá que estaba bien malo su chamaco que trabajaba con él, que habían ido a avisarle que lo fuera a ver; y dice que si vino al Ejido. Para entonces don Rubén trabajaba en México y su papá vivía en Observatorio, desde entonces lo visitaba cada quincena, después se cambió para Los Reyes la Paz, y dice don Rubén que también para allá lo fue a visitar, él dijo que si iba a llevar a sus hermanos, que qué tal si un día le pasaba algo y ya no lo encontraran. Dice que los llevó a todos los que quisieron ir.

Uno de sus hermanos mayor que don Juan compró cerca de donde vivía su papá y les avisaba cuando estaba enfermo, dice que en los Reyes la Paz viven dos de sus hermanos pero uno es medio hermano.

Dice que no ha ido a visitar a ninguno, dice que lo invita a su casa

587 Matrimonios secundarios

Su papá de doña Lupe duro 6 años viudo y se volvió a juntar, dijo que él no se quedaba así, que quien le iba a ofrecer una tortilla

589 Celibato

Ella ve que los hijos de doña Lola no se han casado, dice que así están sus tíos, que ya van a pegarle a los 50 años y están solteros, dice que quien sabe que pensarán.

Cuenta que su cuñado Joel tenía una muchacha que se iba a venir a vivir con él pero que ella tenía una hermanita que se puso a llorar cuando se la traía, y que unas señoras le dijeron que no fuera malo, que no se la llevara, por la niña, él ya no le volvió a pedir que se fuera; dice que ya le había comprado todos sus trastes, todo lo que ella le había dicho. Y ella le dice a su cuñado Joel que como su papá si se animó a juntarse y él no, y le dice que a él ya no se le haría, que a él ya no le llama la atención que la va a querer, igual que cuando esta joven de querer una muchacha diferente y piensa que a su edad ya no le llamaría la atención platicar con ella.

**59 FAMILIA**

593 Relaciones familiares

Su hijo de doña Lupe estaba llorando y se cubría la cabeza con un suéter, dijo ella que era porque se fue su hermana a una fiesta y él es muy allegado a ella y no quería que se fuera, pero que se le tenía que pasar. Al siguiente día que se les visitó el niño aun estaba en esa posición pero en otro lugar y se quejaba como si estuviera llorando.

596 Familia extensa

Dice don Rubén que todos son parientes en el Ejido, dice que el abuelo de don Isidro era hermano del papá de don Rubén, ellos son familia de doña Yolanda que vive junto al Jardín de Niños, ella es de Cieneguillas su papá era primo del padre de ellos. Pero no son familia de don Paulino.

**62 COMUNIDAD**

622 Jefes locales

Dice don Rubén que un delegado debe de salirse de quicio, que tiene que controlar su carácter, que si la gente quiere discutir debe decirles “no señores no venimos a discutir, venimos a tratar este asunto de tal manera”.

El conflicto que se dio en el Jardín de Niños fue por que cambiaron a la presidenta y le fueron a dar la queja de que por qué la habían cambiado, él le fue a preguntar a la maestra de que por qué motivo, y la maestra le dijo que ella arreglaba el problema.

Pero él le dijo que si lo arreglaba porque había dejado que las señoras se iban a “desgreñar”, que se la mentaron una a la otra y estaban queriéndose dar de golpes.

Dice él que es mal ejemplo para los niños, ella tiene 5 niños allí, que no está bien que las deje que se estén mentando la madre y los niños lo escuchen.

Él fue pero no tomando partido sino que se tiene que arreglar que no vuelva a suceder el conflicto, que después de eso se arregló bien el problema; él dice que así es como debe de ser.

Don Rubén en el presidio de honor por ser el delegado de Sanacoche Ejido, doña Julia por ser la tesorera de la escuela. Después se incorporó el maestro Alberto que es el director de la primaria y la estudiante de antropología que estaba haciendo la investigación.

Dice que según las pláticas va a quedar doña Yolanda de delegada, pero ella quiere hacer un templo para, él dice que eso no puede ser obra pública, pero que ella quiere meter un año de proyecto con eso y él le dice a la gente que los va a llevar al baile, que solo se beneficia ella. Sería la primera mujer que ejerza esa función.

Dice que ya han quedado muchos del Ejido de delegados pero que nadie se ha preocupado de que tengan una obra buena, dice que algunos solo piden un proyecto un año; pero él dice que se debe de pedir los tres años, aunque solo les den dos, pero que siempre hay proyectos pero hay que pedirlos y gestionarlos a tiempo.

Dice que don Emilio y don Isidro solo se beneficiaron de la delegación pero no le ayudaron a la gente.

**65 ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES**

Pago de servicios públicos

Ellos pagan $ 70.00 de luz cada dos meses, y $ 350.00 de agua al año.

653 Obras públicas

Él dice que para que le dieran las obras del encementado, se agarró con uno de Providencia, que ellos conocen más, pero que solo no habría podido lograrlo, que siempre se necesita estar con los que saben

Este día se coló una parte del encementado del camino hacia la hondonada, la obra la manda hacer el municipio, dice el delegado que hace mucho que no se hacen por faena, que las personas ya se acostumbraron a que sea el municipio el que hace todo.

Dice don Rubén que se echaron 9 revolvedoras de concreto para el encementado y que mañana terminaran de colar todo el camino.

dice que van a echar 250 metros en la parte baja para conectar a las últimas casas de la hondonada y otros 250 metros hacia la casa de don Caín.

Don Rubén posando frente a la revolvedora y los trabajadores que están construyendo la última parte del encementado el cual conecta con el camino que llega desde la carretera que va de San José del Rincón hacia Angangueo. El camino continua hasta El Tejocote. Él está muy orgulloso de haber logrado en su delegación que se construyera el encementado que les cambió la vida a muchos del Ejido al poder tener la facilidad de que vehículos automotores puedan llegar hasta sus casas ya que anteriormente solo llegaban a el camino que lleva al Tejocote y los artículos que necesitaban los tenían que trasportan en burro.

Dice que en la parte de la hondonada son dos vecinos que no han querido dar espacio para el encementado; dice que si no lo dejan lo va a echar hacia la Rosa. Él va a tener la delegación hasta finales de febrero y pretende terminar con su proyecto del encementado en el Ejido. El presidente municipal electo le dice que en enero comienza a realizar las obras; el problema dice don Rubén es que el siguiente delegado no deje perder los proyectos.

Él planea que se pueda echar un encementado para que conecte Sanacoche Ejido con La Rosa y de esta forma la salida a San José del Rincón sea más rápida y no sé de tanta vuelta.

659 Otras actividades gubernamentales

Dice doña Lupe que la despensa que les daban ya no la recibe pues dice que trae puras golosinas, galletas cereales, ya no trae el aceite.

Reciben unos vales para comprar los útiles escolares pero son $ 120.00 y no les alcanza, ella dice que estaba mejor cuando les daban los útiles; los otros informantes dicen que el vale es de $ 150.00.

Ellos recibieron el programa Piso Firme y gracias a eso tuvieron el cuarto con losa, actualmente acaban de recibir otro piso firme y ya tienen otro cuarto

Se metieron en un programa municipal, en donde les van a dar 10 pollos, es por parte del municipio, dice que ya tiene tiempo que fueron a meter una solicitud y ya tiene tiempo y apenas les dijeron que sí.

Ella dice que con el tinaco-cisterna que les dieron nunca le falta el agua.

El tinaco cisterna de doña Lupe quedó semienterrado despues de la construcción del encementado, pero dice que por debajo de la tierra va la manguera y lo sigue utilizando.

Ella solo tiene dos niños en la escuela primaria y dice que le dan $ 300.00 cada dos meses por cada uno (la vez pasada se nos dijo que le daban $ 390.00 y el apoyo de OPORTUNIDADES). Dice que no les duran los zapatos que se les rompen rápido.

Doña Lupe dice que el próximo miércoles 29 de julio les entregan el apoyo de OPORTUNIDADES le van a dar $ 1800.00 y se lo dan cada dos meses, es por los tres niños que tiene en la escuela y por ella.

**66 VIDA POLÍTICA**

664 Presión política

dice que le reclamaron los del partido de que fue lo que pasó y él les dijo que no sabía que la gente se comprometió a votar por el PRI, pero que los del PAN esta vez sí vinieron al Ejido a hacer campaña política y que convencieron a muchos.

Dice don Rubén que se comprometió a echarle andar a la gente de la comunidad al candidato para presidente municipal del PRI para que votaran por él, y si quedaba de presidente municipal el primer año le iba a dar 500 metros de encementado, y como si quedó, el compromiso se lo van a cumplir para que se lleve a cabo el proyecto

665 Partidos políticos

Él cuenta que estas elecciones el PRI le gano al PAN por 10 votos, que por poco pierden (él es priista),

**73 PROBLEMAS SOCIALES**

733 Alcoholismo y afición a los estupefacientes

Ella dice que si cuando se corta y se pone alcohol cuanto arde que será en el estómago, ella nunca ha bebido.

Dice que ni su esposo bebe, que una sola vez cuando bautizaron a su primer hijo le hizo daño y nunca ha bebido.

Antes aunque se murieran de beber, los demás seguían bebiendo.

Ella dice que a su papá le gustaba tomar y lo que trabajaba era más para él para que tomara, también su mamá tomaba, ella se murió por el alcohol, tenía 45 años que bebía muchísimo, alcohol y pulque, que ya no comía.

Dice que cuando era niña y aun no caminaba la traían sus papas y se quedaron dormidos de borrachos en el camino y que ya se la iban a llevar unos señores que pasaron, pero una de las vecinas se dio cuenta y la rescató.

Dice don Rubén que los señores de antes todos bebían mucho, pero que su generación ya casi no beben, pero que ahora son los jóvenes los que beben mucho, pero no dio nombres.

Dice que por una parte está bien; porque antes era mucho maltrato para la mujer, que después de que se iban a tomar a la tienda, regresaban y les pegaban a sus esposas, dice él que entonces dónde está el respeto de la esposa, del matrimonio.

Él dice que casi no ha tenido problemas con la señora, dice que antes llegaban borrachos y sin dinero y todavía a pegarle a la esposa (él repite mucho esto).

Se le pregunta de por qué cree él que lo hacían los señores de antes y dice que antes el hombre decía que él mandaba, pero don Rubén cree que no era eso de mandar pues hacían cosas que no se deberían de hacer y ellos se quedaban aburridos (como hijos) y decían que porque no peleaba allá donde se emborrachaba, porque allá era donde tomaban que porque tenían que venir a sus casas a golpear a sus esposas.

Se le pregunta si es por eso que él no toma y él dice que si toma pero tarda muchísimo, que ya va a tener tres años que no ha tomado, dice que cuando se toma se debe de controlar, que cuando él toma llega a su casa cena y se acuesta a dormir.

Que cuando considera que no sabe beber no lo deben hacer porque perjudican a la familia, y que la familia a veces lo esperan con la comida y llegar a hacer desastre ya ni comen a gusto.

Dice que cuando se va a ver a su hijo jugar fut bol, como a las cuatro le dice que ya se vallan que su mamá los debe estar esperando con la comida, que llegan y a veces les dicen que ya mero está la comida, que los manda por el refresco para tomar.

Él considera que se está más contento con su familia y ellos (su familia) tampoco se desesperan de que el marido vaya a llegar borracho, que la esposa está más tranquila.

Dice que eso de que borracho cada ocho días, que qué es eso; que cuando beben el miedo que sienten de que van a llegar.

Pero dice que eso ocurría antes, que ahora ya no, que cuando alguno se sale de quicio lo controlan los hermanos.

Dice que su hermano Juan bebía mucho pero ya no lo hace, otro de sus hermanos también bebía mucho y de eso murió.

Dice que antes que los hombres bebían también las mujeres bebían que a veces estaban tiradas e borrachas, los hombreas también se quedaban tirados en el monte. Dice que eso se veía cuando él tenía unos 10 o 12 años (unos 35 años, él tiene 45 años), pero cuando él tenía unos 17 años (unos 28 años), ya no se volvió a ver más.

Que don Paulino también se quedaba tirado, pero ahora ya no, que por ahí se ve que va atarantado, pero ya no tirado.

**79 ORGANIZACIONES ECLESIASTICAS**

796 Ceremonial

Dice que el 15 de agosto se hace la comida en la capilla de la casa de sus hermanos, se celebra a San Martín, dice que la imagen se la regalaron a uno de sus hermanos en México D.F., pero que le arreglara un nicho y le buscara un padrino. Dice que la comida se le hace el 15 de agosto sin importan que día caiga.

El San Antonio era de sus padres, ese se festeja el 13 de junio, dice que cuando él creció el santo ya estaba en la capilla, lleva muchos años en la familia, ese día se da de comer dos veces porque la misa es a las 10:00 AM y va su compadre de misa y el otro va a las 5:00PM, y se hace doble gasto.

**87 EDUCACION**

Él piensa que es necesario estudiar, pero que no se puede, que esto se podría si estudiaran en México D.F. o en Toluca, pues trabajarían en un horario y podrían estudiar, además que necesitan pegarse con alguien para que les ayude; porque sus sobrinos estudiaron pero no agarraron trabajo, pero uno de ellos se pegó con dos muchachos que no eran de aquí y estudio arquitectura en Toluca y después el papá de los muchachos les consiguió trabajo a los tres y a él le va muy bien, trabaja en Monterey y gana $ 6 000. Semanales.

Dos de los hijos de don Rubén, Janet y Rubén que paso a sexto año de primaria, están cortando ciruelas, Rubén se subió al árbol pasándose del techo de la cocina a las ramas pero Janet se subió por el tronco con mucha facilidad, le aventaban las ciruelas a su hermanito que estaba abajo del árbol.

**FAMILIA 13**

**16 DEMOGRAFIA**

167 Inmigración y emigración

La pareja se fue a México D.F. a él le encargaron cuidar una casa, sus quehaceres eran barrer la banqueta y alimentar un perro, su esposa tenía que hacer la limpieza de la casa, cocinar y lavar para su familia únicamente pues el dueño de la casa estaba en EUA, pero sus hijos se enfermaron y ella tuvo que regresar con los niños, en cuanto llegaron los niños al Ejido se curaron, ellos nunca trataron de irse del Ejido de nuevo, dicen que a sus hijos no les gusta la ciudad. Hace 20 años les pagaban $ 1500.00 a cada uno, semanalmente.

A su hijo mayor no le gusta la cuidad, él dice que en el Ejido tiene su trabajo y que no se quiere ir.

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

173 Historia tradicional y legendaria

Dice don Pablo que todo el Ejido es familia.

Ellos solo estudiaron primaria, dice doña Estela que su hermano Emilio terminó la primaria y desaprovechó la oportunidad de haberse metido de maestro, que en ese tiempo muchos lo hicieron y aun son profesores.

Dice doña Estela que ella entiende un poco de mazahua, que su mamá si lo hablaba, pero que ella ya no lo aprendió, dicen que con las personas que conviven en el Capulín o en los partidos de fut bol, algunos hablan mazahua. Dice que su papá hablaba un poco de mazahua, que ella le entiende un poco, dice que su mamá si era de allá (El Capulín), ella si sabía hablar mazahua, pero murió cuando doña Estela era niña y nunca se lo enseñaron.

178 Tendencias socioculturales

Dice que ya no hay gente buena, Ellos se ayudan pues son familia, que antes para sembrar todos comenzaban en las tierras de alguno de ellos y cuando terminaban continuaban con las tierras de alguno de los otros, de esa manera hasta que terminaban de sembrar entre todos las tierras de todos, esto era cuando estaba viva su mamá, que son los padres los que unen a la familia que cuando ellos mueren ya los hijos no se juntan ni se ayudan entre ellos.

**22 OBTENCION DE ALIMENTOS**

222 Recolección

A sus hijos no les gustan las verduras, los quelites ni los hongos, así que esta temporada no es muy provechosa para ellos, pues tienen que comprar comida.

**23 CRIA DE ANIMALES**

231 Animales domésticos

También crían conejos, dice que a veces tiene muchos y después se les acaban. Dice don Pablo que el año pasado tenían como 150, unos los vendieron y otros se los comieron. ¿¿¿¿¿¿¿ (Dice doña Lola que a ellos les gusta exagerar)

235 Aves de corral

Este año se le murieron varios pollos a doña Estela, pero les dio medicamento y algunos ya están bien.

Dice ella que hace tres años tenían como 40 guajolotes, pero en esta temporada se murieron, dice que los encerraba en el corral y al otro día amanecían muertos, dice don pablo que a veces amanecían secos, secos. Cuenta ella que la última de todos la guardó en donde guardaba la leña pues pensó que en el gallinero estaba la enfermedad, dice que estaban platicando su esposo y ella hasta las 12:00 AM aproximadamente y ya se iban a dormir cuando la guajolota comenzó a menearse como si estuviera convulsionando y se murió.

Le dijo un veterinario de los que vienen a capacitaciones que sus guajolotes se murieron por que nunca los vacunó.

**24 AGRICULTURA**

243 Cultivo de cereales

Ellos siembran el maíz y dice don Pablo que no les alcanza para todo el año, que una parte la tienen que comprar, pero que es una gran ayuda su milpa

**26ALlMENTACIÓN**

Ella gasta en el tianguis de San José del Rincón $ 500.00, aparte otros $ 500.00 de los demás gastos que se necesitan, se gasta aproximadamente unos $ 1000.00 semanales; todo lo consigue su esposo, dice que antier fueron y trabajaron de peones, que hoy ya no hubo trabajo.

**46 TRABAJO**

464 Mano de obra y empleo

A don Pablo se lo llevaron a trabajar a México sus hermanos, dice que siempre andaban juntos en las obras, dice que andaban 6 hermanos.

Él cuenta que en noviembre se fue con sus hermanos a cargar musgo, que cada año los vienen a contratar, que se los llevan al monte y que en algunas ocasiones encuentran mucho y que rápido lo juntan pero hay otras en que tienen que caminar muchísimo para poder encontrarlo.

En una ocasión en que el que los contrató no saco permiso para juntar el musgo, llegó una patrulla a donde estaban, ya casi terminaban de cargar el camión, él y su hijo, su hermano Rubén y otro corrieron al monte y allí se quedaron, mientras que la patrulla se llevó el camión y a los que estaban arriba, le pidieron $ 15 000.00 para soltarlo y les dio el dinero.

Él piensa que si hubiera llegado al municipio le hubieran “chingado” (pedido, cobrado) como $ 50 000.00. Ellos ya habían hecho como 8 viajes y no había pasado nada. Al otro día llegó por ellos como a las 8:00 AM. Dice que al camión le cabían 720 pacas de musgo.

**En esos trabajos es cuando juntan el dinero para cuando no hay trabajo.**

Dicen que a ellos no les conviene vender leña pues la pagan semanalmente y en ocasiones les tardan más tiempo; hasta quince días después, pero como ellos van al día necesitan el dinero, dice que ella estuvo como dos meses en la venta de leña, que se iban ella y su hijo mayor, la iban a dejar a San José del Rincón, pero les quedaron a deber mucho y por eso ya no.

Dice que su compadre Salvador porque no tiene niños, solo tiene la niña de la primaria y el del Jardín de Niños y no tiene muchos gastos.

A ellos cuando se van a trabajar de peones les pagan por día, cuando se van a sacar raíz también les pagan cuando la entregan.

465 Sueldos y salarios

Dice que cuando hay trabajo es cuando ellos usan el dinero de las hijas, pero esto es como en estos tiempos en que llueve mucho y no pueden trabajar.

Dice que de esas becas les compran zapatos y los uniformes.

Los recursos que se les dan los juntan en una caja, y lo usan solo en emergencias.

Pagan de electricidad $ 250.00, ella dice que pagan de agua $ 650.00.

Su hijo hacia unas 50 o 55 pacas de musgo al día, y don pablol hacía unas 35; a ellos les pagaban la paca a $ 10.00 así que sacaban $ 550.00 su hijo y $ 350 él, pero nada más duró dos semanas. Esa vez se fueron unos 15 del Ejido, sacaban unos $ 1500.00 a la semana.

En esta temporada que trabajó él dice que ganaba $ 100.00 diarios, doña Estela dice que también trabaja, que estas temporadas de las cosechas los vienen a contratar para que les ayuden, dice que la semana que pasó, ganaron como $ 1500.00 porque fueron todos a trabajar, esto es cuando no van a la escuela, porque cuando van se van a trabajar los sábados

Dice que con tanto esfuerzo la van a traer al monte, y a ellos les pagaban a $ 50.00 la carga; ella dice que $ 25.00 para ir al monte y rajar la leña, y otros $ 25.00 para ir a dejarla hasta San José el Rincón y cuando llegaba le decían que no tenían dinero, pero que regresara el siguiente día o el domingo y que le pagarían, y el domingo le decían que después.

**52 RECREO PERSONAL**

526 Deportes

Doña Estela juega en un equipo de fut bol que está constituido por las habitantes del Ejido, algunos de los informantes dicen que ella es la goleadora.

Doña Lola las critica porque andan enseñando las piernas y el busto se les mueve al correr.

527 Días festivos y de descanso

Cuando tienen fiesta se juntan los 6 hermanos, tiene tres hermanas

**58 MATRIMONIO**

581 Concepciones del matrimonio

Dice doña Estela que a sus hermanos los registró su abuela y les puso su apellido, Márquez, y a los otros los registró su mamá y les puso Cruz pues su mamá se llamaba María del Carmen Cruz Márquez,587 Matrimonios secundarios

Su papá se casó y su primera esposa murió de parto cuando nació su hermano Fernando, la segunda fue su mamá que mataron por accidente y la tercera esposa murió dos meses después de él.

**65 ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES**

**Obras no gubernamentales**

Sanacoche Ejido recibió varios programas no gubernamentales, AGRO, FAO, les dieron:

1. Los fogones ahorradores de leña.
2. Los tinacos-cisternas.
3. Gallineros.
4. Láminas para una granja de conejos.
5. Tela para hacer un vivero, con los tubos.
6. Les dieron la maya negra para que no les entrara granizo a sus viveros.
7. Corrales para borregos.
8. Corrales para borregos y a los que ya los tenían les dieron tela para cercar el corral y un tinaco de 800 litros.

Dice que doña Lupe tiro su gallinero,

653 Obras públicas

Primero se nos dijo que a ellos nunca les habían dado nada, que todas las casas que estaban en el Ejido eran hechas con sus esfuerzos y trabajo, después que se le dijo que ya algunos de los habitantes del Ejido habían dicho que les habían dado el pie de casa, dijo que eran unos cuartitos que les habían dado, que metieron una solicitud con el licenciado Garduño, pero que a ella le rechazaron su solicitud, que al señor Rubén se lo dieron y a otros señores, peo ella insiste en que fueron unos cuartitos chicos, a su cuñado Juan, al señor Fernando.

Ella dice que le rechazaron su solicitud por que los vecinos fueron a decir que ella no lo necesitaba, dice que aun entre familia hay chismes. Ella imagina que lo hicieron porque les tocara a ellos.

659 Otras actividades gubernamentales

PROSPERA, La señora Estela es la vocal, dice que ellas tienen una nómina donde está toda la familia, si ella mete algún niño a la escuela, tiene que llenar un papel el maestro, dice que allá en las oficinas les pasa lista el promotor y les pregunta que cuantos formatos se llenaron, ven de quién son hijos y los mandan, cuando regresan los documentos ya regresan con su apoyo, porque así los que dan los apoyos saben que los niños siguen estudiando.

Los formatos se llenan cada año, ella va a las oficinas por los formatos y se los lleva al director de la primaria para que los llene en agosto, cuando comienza el ciclo escolar, cada dos meses el maestro manda reporte de que el niño sigue estudiando, si el maestro no manda el reporte no le llega su apoyo; y si por descuido el maestro no manda el registro y no llega el apoyo el padre de familia tiene que ir a reportarlo, el por qué no le llega el apoyo, entonces le piden que el maestro llene un reporte y se lo lleven a las oficinas, el promotor lo lleva a las oficinas principales y en dos meses se recupera esa beca.

También les dan a las mujeres que tienen niños pequeños, pero tienen que ir a clases para cómo y tratar a los niño y que aprendan a caminar o a hablar, les dan $ 200.00 cada dos meses.

A su hija en la prepa, OPORTUNIDADES no le dio mucho, la beca es cada dos meses, el primer mes les dieron $ 2500.00; en el segundo le dieron $ 2000.00 por bimestre, les están dando como $ 5 500.00 al año.

En la secundaria pagan $ 250.00, pero les cobran el recibo de luz, sacar copias, que si se descomponen las computadoras tienen que cooperar para repararlas.

PROSPERA les da en la secundaria $ 2000.00 cada dos meses.

Cuando no les alcanza para la escuela vende los pollos para darles,

Cuando estuvo Calderón de Presidente, les pagaba la luz, pero entro Peña y ya tuvieron que pagar la electricidad.

PROCAMPO, dice que ya les quitaron ese apoyo, ya van dos años, y ellos tienen que meter documentación, dice que Don Paulino y doña Tila tampoco lo reciben.

Ella piensa que el que vengan a pesar a los niños no sirve de nada, que si no tienen el recurso para darles de comer nunca van a subir de peso, que el gobierno les debería de mandar una despensa para que pudieran darles de comer.

Ellos le están dando estudios a dos de sus hijas para que se puedan mantener, pero doña Estela le dice a su hija la mayor que ellos se están sacrificando por ella pero ella no debe de casarse porque entonces para que tanto trabajo.

Ella quiere que cuando se casen no sufran tanto como ellos.

Dicen que si no recibieran los apoyos del gobierno los niños no irían a la escuela, que antes ni la primaria terminaban, ahorita van porque les están dando unos $ 1000.00 a los de secundaria; a los de la prepa otros $ 2000.00, ya con eso la van pasando

**87 EDUCACION**

Ellos dicen que si solo fuera darles de comer no tendrían problemas, pero los problemas son de que en la secundaria y preparatoria les piden muchas cosas.

Dice doña estela que se levanta entre 5:00 y 5:30 AM, porque sus hijas ya a las 7 de la mañana se tienen que ir a la escuela, ellas van a Santa Cruz del Tejocote, una acabo el 1° de secundaria y la otra el 1° de preparatoria.

A su hijo mayor no le gusto estudiar, lo metieron a la secundaria y fue como medio año y después ya no fue, se escondió en el monte y cuando regreso les dijo que a él no le gustaba la escuela y que ya no quería ir.

Le cobran $ 860.00 de inscripción en la preparatoria; aparte le hacen tres exámenes de $ 360.00 cada uno y los va a hacer al Oro. Mas aparte los pasajes

876 Teoría y métodos educativos

Ella cree que es un desperdicio que les den una computadora a los estudiantes que terminan la preparatoria porque ya para que la van a usar, igual que las Tablets a los niños de 5° año, dice que ni las saben usar y que además los que no entran a la secundaria la tienen arrumbada.

**FAMILIA 14**

**16 DEMOGRAFIA**

167 Inmigración y emigración

**Se le comenta a Mireya que varios de sus hermanos se fueron a México y se le pregunta si a ella le gustaría irse Y dice que sí, pero solo un tiempo, pero dice que cuando los niños están ya grandecitos ya no, que algunas veces el marido no tiene trabajo y entonces de donde viven; que por eso su hermana se regresó y vive en el Tejocote, porque vivía allá decía que cuando tuvo a su niña que se salía y ella peleaba con los vecinos, la metía para adentro y la niña no quería estar adentro; luego su cuñado se quedó sin trabajo y ya no tenían ni para comer y decidieron regresar.**

Dice que en las viviendas no los aceptan con niños

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

**174 Reconstrucción histórica**

Mireya dice que antes cuando sus hermanos se juntaban era bonito (ellos son 13, es hija de doña Esperanza), que ahora ya no se juntan, vienen unos y después otros. Dice que se cargaba a su hermanita Noemí cuando estaba de meses y se iba a lavar hasta la bomba. Su mamá se salía y se iba a las juntas con sus hermanos a la escuela o donde la mandaban llamar y cuando ella ya regresaba Mireya ya había regresado de lavar.

Ella lo que hacía con su hermanita para que no llorara, le cargaba si leche, ya cuando se cansaba de cargarla la acostaba en una piedrita, cuando se despertaba se la cargaba. Para ir al rio se llevaba la ropa en el burro; sus hermanitas Esperancita y la otra cuando llegaban de la escuela y veían que no estaba se iban por ella; le ayudaban a cargar el burro y ya se regresaban las tres.

**78 Tendencias socioculturales**

Al preguntarle a Mireya que si piensa educar a su hija de la misma forma en que la educo su mamá ella dice que no, que ella la va a educar mejor, que le gustaría que estudiara.

Dice don Joel que antes bebía alcohol una vez cada uno o dos años, que duraba una semana, pero que antes se juntaba con el esposo de doña Yolanda (ya difunto), y que bebían mucho, pero tiempo después don Joel se fue a trabajar a México D.F. y que se juntó con un grupo de albañiles que no tomaban y él dejó de tomar porque ellos no lo hacían y él no bebía solo, dice que duró trabajando allí, que él se tenía que aguantar las ganas de tomar, pero que se fue acostumbrando y que después ya no tenía ganas.

Dice que el vino no es vicio, que es una decisión de cada uno, que ahora él se puede beber dos cervezas y detenerse o abstenerse completamente de beber y no le pasa nada.

Dice que el domingo que fueron él y su hermano Rubén a ver el partido de fut bol de su sobrino, él se tomó una cuba como a las 4:00 PM, y que ya no tomó nada más.

**24 AGRICULTURA**

241 Agricultura en general

Dice doña Lupe que no es por la floreada de la milpa, que allá en su casa (en Michoacán) cuando ya está espigada la milpa les ponen unas cruces grandes, buscan unos palos grandes, grandes y ya la ponen en lo alto para que se vea, dice que en el Ejido el día 3 de mayo las ponen, pero en el Ejido hacen misa en dos capillas que tienen cruces, en la de doña Francisca y doña Tila.

El 15 de agosto se "enfloran" las milpas y que andan los chiquillos juntando las flores.

244 Horticultura

En la casa de don Joel tienen tres invernaderos: dos micro túnel, y uno cubierto con maya negra para protegerlo de las granizadas, los tres permanecen sin ser utilizados, desde la primera visita que se le hizo en noviembre del año pasado no han sido utilizados; uno de ellos tiene un anaquel que contiene charolas de cultivo.

**29 VESTIDO**

296 Limpieza y reparación de ropa

Cuenta don Joel que él se lava su ropa, que lo hacía desde que su mamá estaba viva, pero cuando quiere lavar las cobijas se va al rio, dice que en el lavadero no le gusta lavarlas, **dice su hermana que en los lavaderos no se puede tallar, como que no se puede lavar bien**  , tiene en su casa 2 lavaderos,

**46 TRABAJO**

462 División del trabajo por sexos

Mireya fue a trabajar se empleada doméstica desde los 12 años; se fue cuando terminó la primaria (el único estudio que tiene). Se le pegunta que fue lo que sintió al llegar a una casa diferente y tener responsabilidades cuando se fue a trabajar de empleada doméstica y ella dice que no le costó nada porque en su casa lo hacía, que donde trabajó no le tocaron niños chiquitos, dice que la trataba bien su patrona, primero estuvo trabajando en San Felipe del Progreso con una diputada local, después se fue para México. Allá solo eran tres los miembros de la familia, los patrones y uno de sus hijos.

Se le pregunta que como fue que obtuvo el trabajo y ella dice que la recomendaron, dice que por ejemplo ella se salió de San Felipe de Jesús y le recomendó a las primas de su señor (Alexis), y actualmente son las que están trabajando.

Mireya dice que regresaba a Ejido el sábado temprano, se levantaba a las 5:00 AM en donde trabajaba, que a las 8:00 AM ya venía llegando a San José del Rincón, a las 9:00 AM ya estaba en el Ejido. Venía cada quincena.

El lunes se iba a México, salía a las 2:00 AM, llegaba a las 7:00 AM a su trabajo, cuando se iba caminaba hasta el Puente a esperar el camión que viene de Angangueo, dice que os lunes pasa uno a las 2:00 AM y otro a las 3:00 AM.

463 Ocupaciones especializadas

464 Mano de obra y empleo

Don Caín dice que los hermanos Colín Cruz siempre han sido chalanes (ayudantes de albañil), que nunca han subido de rango porque no han aprendido el oficio.

Se le preguntó a Mireya por Alexis y ella miró hacia su casa que permanecía con las puertas cerradas y contestó que tampoco estaba, que se había lastimado un pie hacía tres semanas; se le pregunta si así se fue a trabajar a México D.F. de albañil y dice que él dice que tiene que ir, por su hija.

Ellos ( Juan, Joel y Alexis) trabajan la raíz, “el rejargar” que son las varas con que hacen las escobas. Eso es más fácil de sacar que la raíz, pero no hay mucho, dice don Joel que está prohibido cortarla que los puede agarrar la patrulla, porque él dice que es “vara verde”, él no tiene ninguna referencia de alguien a quien hallan multado, pero él dice que está prohibido.

Él dice que esa la cortan hasta los niños chiquitos, que por eso se tienen que ir lejos para conseguirla.

465 Sueldos y salarios

Dice don Joel que la raíz la trabajan en Cieneguillas, al dueño de las tierras le dan $ 2:00 por kilo, se la pagan cada quincena.

En esta temporada de lluvias van al monte a juntar hongos y los venden en San José del Rincón, dice que les pagan e $ 50.00 a $ 70.00 una cubeta, que así sacan aunque sea para el refresco

Mireya duró dos años trabajando en México, dice que estaba ganando $ 1600.00 semanalmente de lunes a viernes.

**52 RECREO PERSONAL**

526 Deportes

En esta visita salió Mireya, la mujer de Alexis, ella saludo amablemente, se le preguntó por don Joel y dijo que se había ido a ver al equipo de fut bol del Ejido que no sabía a qué hora regresaría pues algunas veces regresaban temprano y otras después de las 6:00 PM.

**58 MATRIMONIO**

581 Concepciones del matrimonio

Cuenta don Juan que aún no se ha visto en el Ejido que una mujer golpee a su marido.

589 Celibato

Don Joel está soltero y tiene 58años, él dice que n o se casó porque le hicieron una brujería y hasta hace poco que se curó.

**59 FAMILIA**

593 Relaciones familiares

Don Joel se cayó en el monte mientras buscaba hongos y ya tiene casi dos semanas sin poder trabajar, él dice que ahorita no hay problema para la alimentación, que ahí hay maíz; que el dinero que ganó la última semana que trabajó lo está usando; pero que allí están para ayudarse, que sus hermanos lo ayudan, que ellos se ayudan en esos casos.

Pero que cuando don Joel trabaja les compra cosas para comer o les da unos $ 50.00 a su cuñada la esposa de don Juan pues es ella la que le da de comer.

**65 ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES**

659 Otras actividades gubernamentales

A don Joel le dieron una pantalla de plasma del Gobierno Federal pero se le quemo, le cayó un rayo, la había conectado una antena aérea.

**66 VIDA POLÍTICA**

664 Presión política

A don Joel no le llamó la atención irse a vivir a México D.F. dice que ahora menos pues le dan su apoyo de PROCDES cada dos meses, recibe $ 950.00, pero tiene que ir a las pláticas que se realizan en el Ejido, él dicen que son para las señoras, de cómo se preparan las comidas, sobre los embarazos, como cuidar a los niños; pero él tiene que ir porque les pasan lista.

**75 ENFERMEDAD**

753 Conceptos sobre las enfermedades

**Creencias**

Cuenta doña Lupe que se le cayó su bebé de la cama, que se le cayó un juguete y por querer alcanzarlo se cayó, que estaba espantado dice que brincaba al dormir y ella lo baño con los dos epazotes y ya se le quitó.

754 Hechicería

Don Joel dice que estuvo enfermo muchos años, hará unos 40 años; que le hicieron “una travesura” (una brujería) por eso nunca se casó le dijeron que fue una señora Alejandra, dice que tiene como 15 años que se compuso. Fue a muchos lados y no lo pudieron curar, fue a hospitales y no. Su papá lo llevó con una espiritista en Observatorio y la señora le dijo que le habían hecho un trabajo pero ella lo iba a componer, lo iba a operar a distancia, dice que fue un 20 de noviembre que lo iba a operar pero que ese día no debería hacer nada y si podía no se levantara en todo el día, porque era como las otras operaciones, que debería cuidarse por una semana, le dijo que iba a escupir o a orinar mucho después de las 11:00 PM, dice que despertó y comenzó a escupir mucho, hasta la mañana, pero que se fue a cortar zacate y que le hizo daño.

Dice que sentía como un hueco en las costillas del lado izquierdo, dice que se murió la suegra de doña Yolanda y él fue al velorio, que le dijeron que estaba enfermo y le iba a dar cáncer.

El cadáver apestaba a unos 20 metros de distancia, que duro mucho tiempo enferma, pero que llegó y le invitaron café con alcohol. Dice que después de eso le dio un ardor en donde sentía el hueco pero que era muy doloroso, le duró uno 4 meses, él se acostaba al sol para que se le pasara un poco.

Fue al hospital Santa María que está en Atlacomulco y el médico le dijo que estaba loco, que no tenía cáncer, que si lo tuviera se moría, que le dio 4 inyecciones y una purga para tomarle una placa, dice que se empeoró con las inyecciones.

Él se ponía chilacayote, y fomentos de vinagre para que se calentara; después comió la víbora de cascabel y dice que con eso se compuso.

Ahora tiene como reumas en la panza, dice que cuando hace frio le duele, por eso siempre está bien cobijado, todo el día trae el suéter o la chamarra. Que si se quita el suéter por la noche no duerme.

**79 ORGANIZACIONES ECLESIASTICAS**

796 Ceremonial

El 13 de junio hacen misa en su capilla, el 15 de agosto sólo hacen fiesta a San Martín, que los padrinos son de Sanacoche centro que ya son grandes los señores, van a vestirlo, y le van a hacer una comida. El 12 de diciembre hacen misa en la capilla, tienen una virgencita que les regaló su hermana y los padrinos son don Ángel y su esposa, ellos van el 12 a vestirla. Que el padrino es el mismo el día 13 y el día 12 Don Ángel.

**87 EDUCACION**

871 Sistema educativo

Se le pregunta si ella le va a dar más estudio a su hija y ella dice que sí.

Se le pregunta si ella cree que el que los hijos estudien depende de ellos o de sus padres y ella dice que es responsabilidad de los padres, a sus hermanos los mandaban a la secundaria a San José del Rincón y no quisieron ir porque tenían que ir caminando, a uno de ellos ya le faltaban cuatro meses para terminar la secundaria y ya no quiso ir.

**FAMILIA 17**

**15 PERSONALIDAD Y CONDUCTA**

159 Autobiografías y estudio de individuos

Dice don Caín que cuando era joven se fue a trabajar de albañil a México D.F., pero después se regresó al Ejido y se dedicó a sacar raíz, dice que en aquel tiempo donde ahora es el bosque era puro zacatonal, el que les compraba la raíz y la acaparaba era don Carlos Marín, él pagaba el kilo a $ 5.00, todos le vendían a él.

Don Caín cuenta que en aquel tiempo bajaban a lavar la raíz unos 150 hombres al rio que está donde sale el manantial, que en aquel tiempo llevaba mucha agua; llegaban temprano y a las 10:00 o las 11:00 AM ya habían terminado.

Siempre en sábado, esto era porque ese día se era cuando se las compraban era día de raya y el domingo era día de tianguis, Los acaparadores estaban ese día en el rio que también bajaban a vender pulque, pan, tortillas y comida. Ese día las mujeres no iban a lavar ropa.

Pero después él conoció a un señor que le compró la raíz a $ 11.00, además les vendía maíz y todo lo que necesitaban, también pulque, les fiaba; y entonces fue cuando comenzó a ganar más; dice que sacaba más de 100 kilos a la semana (eso mismo dice don Isidro), tardó varios años vendiéndole a ese señor hasta que bajo el precio de la raíz y ya no fue negocio.

El señor que le compraba la raíz le propuso que fuera él quien comprara la raíz en esta zona y que después ya solo se la llevara, pero él le dijo que no tenía dinero y el señor le prestó para comprarla, dice que estuvo así como 10 años y le aprendió bien al negocio; después comenzó a comprar y vender por su cuenta.

Cuenta que hasta les compró una palanca a cada uno de sus hijos; él se ríe dice que en ese tiempo pensaba que se dedicarían a la raíz.

Gracias a las ganancias pudo comprar la mayoría de las tierras que ahora posee la familia. También aprendió a comprar animales y venderlos después.

Dice que ese señor después se dedicó a la venta de madera, que talaba árboles de cedro que había en Sabaneta, en ese tiempo no había vigilancia y de eso ese señor hizo fortuna, actualmente es el dueño del aserradero que está junto a la preparatoria de San José del Rincón.

**16 DEMOGRAFIA**

167 Inmigración y emigración

Dice Juan que hace muchos años se iban a ir a vivir a México, pero doña Lola no se quiso ir, que ella dice que aquí nació y aquí se muere, también se quisieron ir a vivir a Toluca y no, finalmente trataron de irse a San José del Rincón y tampoco.

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

174 Reconstrucción histórica

Cuenta don Caín que su abuelo tenía muchas tierras y que sembraba pero que a veces no se le daba el maíz, que muchas veces tenía que comprar el maíz, dice que era muy descuidado, que pedía prestada una yunta y que traía a los animales sin comer todo el día y no los dejaba descansar, que los hacía trabajar desde la mañana hasta el anochecer y además no les pagaba la renta a los dueños, que con el tiempo ya no le prestaron la yunta y menos pudo cosechar el maíz, pero cuando su papá creció un poco y comenzó a trabajar comenzó a tener dinero, pero cuando regresaba a su casa su padre le pedía el dinero pues lo necesitaba, él siempre se guardaba una parte, los domingos se iba a San José del Rincón y les pedía a los de los puestos de barbacoa que le apartaran los huesos y que en los huesos llevaba mucha carne y que él comía bien carne, que en ocasiones era tanta que no se la acababa y que la guardaba para el siguiente día, pero que no les daba en su casa; con el tiempo se puso más grande y fuerte, comenzó a aprender de los viejos como se debería de sembrar, y él sembraba siempre las tierras de la cañada el 19 de marzo, y como tenía muchas vacas usaba el estiércol como abono, además iba a pedir la yunta y el dueño le pregunto si temía dinero para pagar y él les pagaba, además cuidaba a los animales y los dueños le dijeron que para él si le prestaban la yunta pero para su papá no, dice don Caín que desde entonces a ellos nunca les faltó el maíz, y que su papá aprendió mucho de agricultura por medio de los consejos de los viejos, que la basaba en la luna y las fases de ésta, en la forma y color de las nubes.

Dice que las cosechas de su papá eran las mejores del Ejido; que a él le decía que se parecía a su abuelo por no tener cuidado en la siembra.

El padre de doña Lola decía que ellas como mujeres no necesitaban ir a la escuela, que a ellas las iban a mantener, pero tampoco era importante que estudiaran los hombres pues tenían que ir a trabajar de albañiles a México; y las mujeres solteras podían ir a trabajar como empleadas domésticas.

La madre de doña Lola creía que era obligación de ella el ayudarle en las labores domésticas, pero mientras que doña Lola desde que tenía unos 12 años comenzó a hacerse responsable de las obligaciones de su mamá (eso dice ella), su madre se iba con su papá a emborracharse los fines de semana y ella se hacía cargo de sus hermanos, les preparaba las tortillas y la comida y hacía todas las labores domésticas, además de encargarse de los animales, ella piensa que su mamá era muy encajosa con ella que le delegaba todas sus responsabilidades.

Ella piensa que su vida fue muy difícil, esta resentida con su mamá por haberla tratado mal, pues no le tenía consideración, dice que le reclamo dos veces a su mamá porque tenía hijos, pues siempre estaba enferma y era ella la que los cuidaba, pero su mamá le decía que cuando se casara la entendería.

Doña Lola dice que en aquellos tiempos así era como pensaba la gente, pero ella pensaba diferente, a ella se le hacía injusto que le dejaran tanto quehacer y estaba consciente de que era la obligación de su mamá. Por eso no obligó nunca a sus hijas a que le ayudaran.

177 Transculturación

Mientras platicaba Juan estaba cocinando porque ya eran las 4:00 y su mamá no regresaba de la secundaria. Estaba friendo unas partes del borrego y en una cacerola estaba friendo arroz, él dice que ya están acostumbrados a hacerse de comer cuando su mamá no está, que lo único que no hacen son tortillas, que esas las compran cuando pasa un señor en una camioneta vendiendo tortillas.

178 Tendencias socioculturales

**Cuenta don Caín que anteriormente a las mujeres las golpeaban sus maridos, que era muy común, pero que él vio que a partir de que les dieron el apoyo de OPORTUNIDADES las cosas cambiaron, que el apoyo se les da a las mujeres, que en un principio iban con sus esposos y ellos se los quitaban y se los gastaban en alcohol y en otras cosas, que algunas veces se los gastaban el mismo día, que se iban a comer y a beber y compraban muchas cosas; pero que les comenzaron a dar platicas a las mujeres y les prohibieron que fueran los esposos, que incluso había policías cuidando que no fueran los hombres y que las mujeres comenzaron a mandar, que después las señoras comenzaron a mandar a sus esposos que por un pollo, que por algún mandado y los esposos iban, que eso nunca ocurrió cuando ellas no tenían dinero: Para él ese fue el motivo de que ya no las golpearan y cambiaran las parejas.**

Dice doña Lola que cuando mandó a su hija a la secundaria hace unos 17 años las vecinas del Ejido le decían que era un desperdicio de dinero, que se le iba a casar, y más la criticaron cuando la muchacha estudió una carrera comercial después de terminada la preparatoria.

Cuando su hijo Pablo ingreso a universidad a estudiar derecho doña Lola se fue a trabajar de empleada doméstica en México D.F. para poder costear los gastos ya que la Universidad era privada, doña Eulalia le decía que era una pendeja, que cuando su hijo terminara no le iba a ayudar en nada, que la que iba a gozar el dinero era su vieja, pero ella decía y dice que ella no quiere que sus hijos pasen por los apuros que ellos pasaron, que no le importa si le dan o no, que lo importante es que sus hijos estén mejor que ella y su esposo.

**18 LA CULTURA COMO UN TODO**

183 Normas y pautas

**Dice que cuando fueron las elecciones y Josefina Vásquez Mota quería ser presidenta de México, los hombres del Ejido decían que una vieja no sabía nada que como iba a ser la presidenta, en Sanacoche Ejido nunca ha habido una delegada mujer.**

Doña Lola cree que el presidente de la Republica es el responsable de las carencias que tienen ellos, ella cuenta que durante el periodo de Zedillo se les comenzaron a dar los apoyos económicos, y con Fox y Calderón continuaron, que le aumentaban unos $ 10.00 anualmente, pero que era en los apoyos al campo y en los de los estudiantes. Pero que ahora les han disminuido los apoyos y que es culpa de Peña.

Ella cree que es obligación del gobierno darles ayudas, que para esto deben de presionar al gobierno, para que les den los apoyos siempre, no solamente en época de elecciones.

Son 20 años en los que se han recibido apoyos económicos y las personas ya se acostumbraron y los ven como una obligación del gobierno.

Cuenta doña Lola que se cree que cuando los árboles dan mucha fruta las personas mueren; dice que hace tres años las ramas de los árboles se doblaban de tanta fruta y que ese año murieron muchas personas, ella cuanta de tres personas que fallecieron casi al mismo tiempo

184 Participación en la cultura

Para doña Lola ser mazahua es hablar la lengua y ella considera que no lo es porque solo habla español, dice que sus abuelas lo entendían pero no lo hablaban.

185 Finalidades de la cultura

Dice Juan que la luz la pusieron hace 13 años, que se puso con faenas, que la primera parte trabajaron casi todos, pero que comenzó en la parte de abajo y que los que viven allí ya tuvieron luz, pero que en la segunda etapa ya no quisieron participar porque ya no la necesitaban y que los habitantes de la parte de arriba tuvieron que ir al municipio a que les mandaran la obra para que les pudieran poner la luz y que así lo hicieron, que los que nunca participaron en las faenas ya puestos los postes y el cableado fueron al municipio y que solicitaron su toma de luz y que se las pusieron sin que les haya costado ningún esfuerzo.

Él piensa que las personas son desunidas y que solo participan por conveniencia y que no ayudan a los demás si no van a obtener un beneficio.

**23 CRIA DE ANIMALES**

231 Animales domésticos

Doña Lola y la familia se fue a un bautizo en el cual Pablo fue padrino y se quedaron en casa Luis Enrique e Irvin. Doña Lola dice que no se puede quedar la casa sola, que tienen que cuidar a los guajolotes y los otros animales, los muchachos se pusieron a ver televisión todo el día.

La familia al regresar traía medio guajolote en una cazuela, arroz y un molde de unos tres litros con mole verde, aparte les dieron una canasta con tortillas y tamales, esto es lo que se acostumbra dar a los padrinos.

**24 AGRICULTURA**

241 Agricultura en general

Ellos ya no quieren sembrar maíz, dice Juan que no se saca ni el trabajo, que hace tres años compraron $ 3000.00 de fertilizante y no se les dio la milpa, que tienen 2 ½ hectáreas pero que ya no las siembran, solo un pedazo, que ya conviene más comprar el maíz.

Estas son unas de las tierras en las que sembraron la milpa, pero la sembraron a mediados de abril y aun está pequeña en comparación con las otras milpas de los del Ejido, dicen los hijos que ya no les importa sembrar, que no sacan ni el trabajo que le invierten a la milpa, que lo hacen por sus papas.

**25 CONSERVACION y PREPARACION DE ALIMENTOS**

252 Preparación de alimentos

Para festejar la salida de Joseline de la secundaria van a hacer barbacoa, desde hace tres días cubrieron el horno de barro y pusieron leña dentro para que endureciera, esto lo hicieron por dos días, este día por la mañana como a las 7:30 AM mataron un borrego que se había comprado especialmente para tal fin. Le quitaron la piel y las vísceras y lo colgaron en la parte trasera de la casa, la que se ocupa como taller mecánico, garaje y almacén de diversas cosas para la construcción.

El horno en el que se preparó la barbacoa, lo recubrieron de barro en su interior y pusieron leña prendida por dos días, después pusieron leña y unas pencas de maguey y el borrego sobre una cacerola..

Don Caín lo comenzó a despedazar, y acomodando los pedazos en una tina arriba de la mesa de la cocina, se cubrió con un mantel y se cerró la cocina.

Este día en la casa de doña Lola se va a realizar una comida por la salida de su hija Joseline de la secundaria, doña Lola se levanta a las 7:00 AM a hacer las tortillas.

En la casa ya tienen una caja con refrescos Jarrito de sabor piña todos, el día de ayer don Caín fue a cortar las pencas de maguey para hacer la barbacoa.

**29 VESTIDO**

291 Vestido habitual y 292 Vestidos especiales

después se bañó en uno de los cuartos que están construidos pero sin techo, esto es porque su hijo Ismael se estaba bañando en el cuarto de baño; su esposo don Caín ya se había bañado y se puso un pantalón formal y una camisa azul, se peinó y sus zapatos estaban boleados, esto es un gran contraste con su habitual vestimenta que consiste en un pantalón viejo y una playera que usa por dos o tres días (dice su esposa que no le gusta bañarse pero que ella lo obliga).

La vestimenta habitual de doña Lola es un pantalón deportivo, y una playera, calza unos zapatos de hule o unos cerrados de color negro que siempre trae llenos de lodo (aquí no se puede andar limpio a menos que no salga de su casa), este día se puso unos zapatos de tacón, una pantalón negro y una blusa, no se peinó, se llevó el cabello suelto y dijo que se peinaría en el camino, su hijo Ismael, llevaba un pantalón de vestir, una camisa y un chaleco color beige, todos con la ropa planchada, se subieron a su camioneta y se fueron.

Cuando regresaron de la secundaria doña Lola se cambió los zapatos de tacón y don Caín se cambió la camisa y se puso una playera, al igual que Ismael.

296 Limpieza y reparación de ropa

**30 ADORNOS Y ATAVIOS**

301 Adornos

Doña Lola hizo un festón de pino, el día de ayer cortaron unas ramas de pino y con las hojas que parecen varitas, las cortó con unas tijeras de unos 18 cm de largo, después con un lazo las fue enredando y torciendo hasta que formo la guirnalda, esto es para adornar la secundaria.

Cortaron unas ramas de un pino y después con unas tijeras cortaron las hojas que tienen forma de agujas, las cortaron de una longitud de unos 15 centímetros.

Después de cortar las hojas las ataron a un lazo que retorcieron aprisionándolas y femando un festón, dice doña Lola que así adornan ellos, con las agujas de pino.

**31EXPLOTACION DERECURSOS NATURALES**

311 Utilización del suelo

312 Aprovisionamiento de agua

313 Maderería

**33 CONSTRUCCION DE EDIFICIOS**

**34 EDIFICIOS**

342 Viviendas

343 Construcciones no residenciales

Cuenta don Caín que en una ocasión fueron a una fiesta a Toluca y que doña Lola no quiso comer ni beber nada, porque no quería ir al baño pues allá no hay donde, que aquí en el Ejido todo es monte y hay mucho espacio para ir al baño.

**35 EQUIPO y CONSERVACION DE LOS EDIFICIOS**

356 Cuidado de la casa

En la casa se quedaron Juan y los dos hijos menores, estos se bañaron y dijeron que harían el quehacer de la casa. pero se pasaron la tarde viendo televisión.

**42 PROPIEDAD**

428 Herencia

Cuenta doña Julia que la familia de don Caín también tuvo problemas por las tierras, que fue entre don Emilio con la difunta María, que por culpa de Emilio se murió María, porque su papá tuvo dos hijas de la tercera esposa, la señora María; dicen que la esposa de don Emilo y él fueron a la reforma agraria a arreglar papeles y cuando fue la difunta María ya lo habían puesto a nombre de don Emilio, que este coraje le dio un derrame o algo así y de eso murió.

**44 COMERCIO**

444 Comerciantes al por menor especializados

Don Caín dice que hace muchos trabajos, que compra y vende la raíz, compra y vende fierro viejo, vende leña, compra y vende pollos y guajolotes, antes azufraban la raíz pero ya no. A él le gusta hacer negocios.

**46 TRABAJO**

463 Ocupaciones especializadas

Dice que en aquellos tiempos los que terminaban la primaria trabajaban de maestros, pero que las que más trabajaban eran las mujeres, que por lo general entraban grandes a la primaria y salían ya unas señoritas.

464 Mano de obra y empleo

Dice doña Lola que la población de “abajo” ( se refiere a los que viven en la parte baja del Ejido) se está dedicando esta temporada a cortar hongos y venderlos, dice Pablo que son unos flojos y que no les gusta trabajar.

**51 NIVEL DE VIDA Y RUTINA DIARIA**

512 Rutina diaria

Don Caín todos los días se levanta temprano y se lleva sus burros al monte para buscar leña, después la va a entregar a San José del Rincón, regresa y almuerza,.

Doña Lola todos los día se levanta y prepara las tortillas para el almuerzo, prepara el almuerzo y le da de comer a su familia, después saca a sus gallinas y guajolotes para que coman; después lava los trastes, esto lo hace en una tina en donde remoja los trastes y los talla con un zacate remojado en un traste donde pudo detergente y agua, después los enjuaga en una cubeta con agua limpia y los acomoda en una tina de plástico.

Lo anterior si no tiene que ir al pueblo en cuyio caso sus hijos se preparan ekl almuerzo, aunque no hacen las tortillas, ellos las compran con el que las va a vender al Ejido.

513 Sueño

La familia se duerme alrededor de las 10:00 PM, algunas veces un poco más tarde, ellos acostumbran ver televisión hasta tarde, a don Caín le gusta ver telenovelas, a Irvín, Ismael, Juan y Luis Enrique les gusta ver caricaturas a doña Lola no le gusta ver televisión dice que le da sueño.

514 Funciones de eliminación

Ellos van a defecar al monte, no tienen letrina y no parecen necesitarla.

515 Higiene personal

Dice doña Lola que a don Caín no le gusta bañarse, se pudo observar que se baña una o dos veces por semana, doña Lola se baña dos o tres veces por semana, Pablo se baña casi a diario antes de irse a trabajar, él se pione repa planchada y se va perfumado.

Los demás hijos se bañan una o dos veces por semana.

516 Posturas

Para ir al baño no usan letrina sino que van al bosque, defecan en cuclillas.

517 Conceptos sobre diversión y recreo

Cuando se sentaron a comer comenzaron a hacerle bromas a Irvin que es el menor de todos, esto es muy común hace una semana se fueron a San José del Rincón Luis e Irvin y dicen que Irvin chocó con un poste y desde entonces casi todos los días se lo recuerdan y se ríen de él, al él no le molesta, al parecer ya está acostumbrado a las bromas de la familia.

**52 RECREO PERSONAL**

521 Conversación

se platica durante las comidas, acostumbran platicar de las actividades que han tenido durante el día, y hablan de las personas y las cosas que les llaman la atención.

522 Humor

Entre los hermanos acostumbran hacerse bromas, en especial al hermano menor el cual parece acostumbrado y no se molesta.

527 Días festivos y de descanso

En la casa todos los días son casi iguales los fines de semana se realizan las mismas actividades de entre semana, dice doña Lola que ellos tiene que comer todos los día al igual que sus animales

528 Vacaciones

La vacaciones son cuando les dan vacaciones a los hijos que estudian, en ese tiempo los hijos que tienen vacaciones dedican su tiempo a realizar las actividades de la casa, no salen de viaje.

529 Servicios públicos de recreo

Dice doña Lola que algunas veces se han ido a parques o al bosque de día de campo.

**54 ESPECTACULOS Y DIVERSIONES PUBLICAS**

542 Deportes comercializados

A los hijos les gusta ver fut bol por televisión

543 Exposiciones

544 Conferencias públicas

545 Conciertos musicales y representaciones teatrales

546 Industria cinematográfica

547 Cabarets

548 Vicio público

549 Manufactura de artículos para arte, recreo y diversiones

**55 INDIVIDUACION y MOVILIDAD SOCIAL**

551 Nombres de personas

552 Nombres de animales y objetos

553 Maneras de dar nombres

554 Estatus, papel y prestigio

555 Movilidad social por talento

556 Acumulación de riqueza

Ellos se consideran los ricos del Ejido, don Caín compra la raíz de los del Ejido, tienen dos autos y doña Lola dice que compra detergente "del caro", pero a ella es el que le gusta.

**57 RELACIONES PERSONALES**

571 Relaciones y grupos sociales

La familia dice que no tiene mucha relaciín social con los habitantes del Ejido,ellos dicen que no se llevan bien que son muy egoistas, que cuando los visitan no comparten nada, que a veces se esconden para comer y no lo comparten.

Tienen mejor relación con algunos de los habitantes del Tejocote, incluso a sus hijos nunca los han enviado a la pre4maria del Ejido sino a la del Tejocote.

578 Antagonismos

Doña Lola ha tenido problemas con doña Esperanza desde que falleció su hermano, pues dice que le ayudó económicamente y ella se aprovechó y después hasta le quería quitar al esposo.

También tuvo problemas con doña Mariana pues cuando ella fue vocal le dijo que debería de hacerse lo que ella dijera y a doña ola no le pareció.

**58 MATRIMONIO**

581 Concepciones del matrimonio

Su papá de doña Lola algunas veces golpeaba a su mamá, esto dice doña Lola que era cuando su mamá lo hacía enojar.

Ella dice que pensaba que si don Caín le daba mala vida se iba a ir a México D.F. a trabajar, que ella así pensaba que todo se le hacía fácil, pero que a ella nunca le gusto aguantar que abusaran de ella.

582 Regulaciones del matrimonio

El matrimonio era el robo de la novia con el consentimiento de ella, Siempre las mujeres se iban con la familia del novio, y nunca se les heredaban las tierras (actualmente se siguen yendo con la familia del novio y tampoco heredan las tierras, a excepción de doña María del Carmen que heredo tierras por ser la menor y la que cuidaba a su mamá).

583 Procedimientos matrimoniales

Ella se casó a los 16 años y don Caín tenía 18, ellos eran novios y él le decía que se fuera con él, pero ella no quería, ella se quería ir a trabajar a México de empleada doméstica, su papá le consiguió empleo pero su mamá no quiso pues no habría quien le ayudara, y nunca pudo ir a trabajar. Cuando doña Francisca (mamá de doña Lola) se enteró que ella tenía novio la golpeó y le dijo muchas groserías, que era una puta, una cualquiera y una loca, pero su hermano mayor la defendió y le dijo a su mamá que la dejara tener novio, que ella tenía derecho, que no la dejaba trabajar que la dejara tener novio y su mamá también le dijo de groserías a él. Ella le dijo a su mamá que no se quería casar pero que ahora con eso sí y que en unas dos semanas se iba a ir y a ver que le decía su mamá a su papá

584 Precedentes del matrimonio

pero doña Lola le dijo a su esposo que a ella la tenían que ir a pedir, que ella no se iría así nada más, don Caín le dijo a su papá que la fuera a pedir y el señor fue a hablar con el padre de doña Lola, y fue así como ella se fue a vivir con él.

587 Matrimonios secundarios

Con la primera esposa nació el señor Fernando

Con la segunda esposa, la difunta Carmen: Estela, Caín, Lupe, Zara, y Emilio.

Con la tercera esposa tuvo a Rosa y María Luisa

589 Celibato

Cuenta don Caín que cuando don Paulino era joven una muchacha lo seguía mucho y le decía que se tenía que casar con ella, que él se fue 10 años de Sanacoche Ejido y que cuando regreso ya era un borrachito, también dice que la mamá de Don Carlos Marín le decía que escogiera a la muchacha que le gustara del Sanacoche Centro o Sanacoche Ejido y que ella los casaba y él nunca quiso a nadie, cuanta también que había un señor que tenía dos hijas ya quedadas (mayores de veinte), que en una ocasión que estaba borracho don Paulino y le pidió al padre de las muchachas que le diera a una de ellas, pero don Paulino estaba borracho y al otro día que le dijeron que se casara dijo que no, que él no se quería casar y se quedó soltero siempre.

Doña Tila tampoco se quiso casar, don Caín estaba con una hacha redondeando un tronco de roble para cortar la carne de la barbacoa que se iba a hacer para la salida de la secundaria de su hija Joseline, dejó el hacha y se recargo en ella, me miro y dijo que era como si le gustaran las mujeres o algo así.

Dice que don Joel tampoco se casó, que estuvo la hermana de su cuñada un tiempo y que le dijo que ella estaba sola y él también, que se juntaran a ver cómo les iba, y él le dijo que no, que él le invitaba refresco y platicaba con ella de buena voluntad pero no para casarse.

Don Caín sonríe y dice que eso está mal, que los que se quedan solteros no acaban bien, que siempre se quedan sin saber qué hacer.

**62 COMUNIDAD**

622 Jefes locales

Cuenta doña Lola que cuando fueron vocales de oportunidades don Joel, doña Mariana y doña Julia (esposa de don Ángel), estas dos últimas les dijeron que ahora ellas tenían el sartén por el mango y que las tenían que obedecer y las que no quisieran “se iban a chingar a su madre”, que ella tomarían las decisiones y que no les importaba lo que dijeran las demás.

Desde ese tiempo dice doña Lola se dividieron en la comunidad, después entro doña Estela y dijo que ya iba a ser como antes y que todas estuvieran unidas, pero nunca se han juntado de nuevo (ESTA VERSIÓN ES DIFERENTE DE LA QUE DIO DOÑA ARACELI).

625 Policía

El municipio les está mandando policías para que cuiden de que no se talen los árboles, ya tienen tres semanas y no han talado árboles.

**65 ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES**

659 Otras actividades gubernamentales

Dice doña Lola que en la primaria antes les daban el paquete de útiles y ellos ya no tenían que comprar nada, pero ahora les dan una despensa y $ 150.00 para los útiles y que no les alcanza.

**66 VIDA POLÍTICA**

666 Elecciones

Cuenta doña Lola que cuando era niña las elecciones se llevaban a cabo en Sanacoche Centro (actualmente se siguen realizando allí) que en una ocasión su papa fue el encargado de las casillas, pero que en aquel tiempo no eran casillas, que eran una especie de ollas que tenían unos tirantes para que se las cargaran por la espalda, que en aquella ocasión eran dos y que su papá se las llevó a su casa para al siguiente día tomar el camión de las 7:00 AM a San Felipe del Progreso para dejar las ollas, que no le dieron dinero ni para los pasajes.

**73 PROBLEMAS SOCIALES**

733 Alcoholismo y afición a los estupefacientes

**Cuenta don Caín** que cuando era chamaco su papá tenía muchos borregos y vacas, que a pesar de ser borrachito trabajaba y tenía sus animales.

Que anteriormente se embriagaban con pulque no con alcohol, se los venían a vender de Angangueo, llegaban señores con “botas” (el cuero de los animales seco) llenas de pulque, que su papá les compraba varios cantaros, que el pulque venía “hirviendo” como la leche.

Don Caín y doña Lola bebían mucho anteriormente, dice ella que dejaron de beber cuando sus hijos entraron a la secundaria.

**Prostitución**

Doña Lola cuanta que la mayoría de las muchachas del Ejido se van a trabajar de empleadas domésticas, pero que hay algunas que dicen algunas personas que trabajan en México D.F. que se dedican a la prostitución, dice que las hijas de doña Estela decían que ganaban $ 4000.00 semanalmente, y que ella decía que no necesitaban estudiar para poder ganar dinero, pero tiempo después una de sus hijas quedó embarazada y regresó al Ejido, doña Lola piensa que esa manera de trabajar es mala, que es mejor trabajar honradamente.

**74 BIENESTAR Y SALUD PUBLICA**

744 Salubridad pública

Dice doña Lola que el médico del Centro de salud del Tejocote; le dijo que le dolía el estómago porque era una cochina, puerca, que se comían las cosas sin lavarlas, y que las personas ya no quieren que les duela nada, que apenas les duele algo corren a verlo.

Ella dice que así trata a las personas, que ella platica con las vecinas del Ejido y piensan que ya está cansado o es un flojo y no quiere atenderlas.

**76 MUERTE**

763 Defunción

La primera esposa del papá de don Caín murió de parto.

La segunda la mataron por accidente pues al que iban a matar era al señor y ella se atravesó para defenderlo.

La tercera murió unos cuatro meses después del padre de don Caín.

764 Funerales

Don Caín y doña Lola fueron a un entierro, dice don Caín que el señor que falleció le enseño a manejar, que en aquel tiempo no tenía carro pero aprendió.

Dice que en el velorio toda la noche no hubo rezos, que toco toda la noche un grupo de música, pero puras de tristeza y muerte. Él dice que antes solo se rezaba pero que ahora a veces hacen los velorios de esa forma.

**79 ORGANIZACIONES ECLESIASTICAS**

793 Clero y sacerdocio

Juan dice que no cree en la religión Católica, que si cree en Dios, pero que los curas ya lo hicieron como un negocio, que les cobran por todo y además los obligan a asistir, como en el caso de sus hermanos que van a hacer la primera comunión, sus padres tienen que ir a misa cada quince días y a todas las pláticas y reuniones que se hagan, además les deben dar cooperaciones para varias cosas, y comprarles útiles a los niños como si fueran a la escuela.

También cobran en diezmo y les dan un recibo, si no lo tienen no pueden pedir ninguna misa ni ningún bautizo, hasta que paguen el diezmo.

El cree que los curas son como los políticos y que los controlan con la religión.

**83 VIDA SEXUAL**

837 Relaciones sexuales extramatrimoniales

Ella dice que doña Esperanza y doña Julia son unas malas mujeres por andar con señores casados, dice que “qué poca madre de los hombres de hacerle eso a sus esposas”, dice que el señor que anda con doña Julia trata muy mal a su esposa, que le habla con maldiciones y la manda caminando desde San José hasta más adelante del Ejido, y que en una ocasión ella lo vio que estaba con doña Julia y su esposa fue a verlo y la corrió que se fuera para su casa a hacer algo y fue cuando la esposa le pidió para el pasaje y la mandó caminando.

Dice doña Lola que le dice a don Caín que a él ni se le ocurra porque pobre de él: Dice que cuando ella se fue a trabajar a México D.F. para poder pagar la escuela de Pablo doña Esperanza venía a su casa y le dijo a don Caín que su esposa lo iba a engañar por allá, que se fueran a vivir a México D.F., aún vivía el esposo de doña Esperanza, pero ella decía que no servía para nada, que no tenía dinero.

Doña Lola piensa que era porque don Caín tiene dinero, pero que se lo han ganado entre todos y ella no le va a dejar nada, que el día que se quiera ir se iría sin nada.

**85 INFANCIA y NIÑEZ**

852 Ceremonias durante la infancia y la niñez

La hija de doña Lola va a terminar la secundaria y su familia le va a celebrar

**87 EDUCACION**

872 Educación primaria

Doña Lola dice que cuando ella era chica la mandaron a la primaria a San José del Rincón, que era la única primaria de la región, que a ella iban los niños de todas las rancherías de los alrededores;

ellos como hijos tenían muchas obligaciones que eran más importantes que la escuela, ella de mujer tenía que barrer su casa antes de irse a la escuela y sus hermanos varones tenían que llevar a pastar los animales, amarrar a algunos para que comieran, regresar a los borregos y encerrarlos en su corral, solo entonces podían ir a la escuela.

Terminaban como a las 8:30 AM y a esa hora se iban caminando hasta la primaria, ella solo termino el segundo año de primaria pues no tenían dinero para los útiles y necesitaban su ayuda en los quehaceres de su casa.

**FAMILIA 18**

**16 DEMOGRAFIA**

167 Inmigración y emigración

Los dueños de la casa abandonada que está en la hondonada cerca de la casa de doña Lourdes de fueron para La Rosa

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

78 Tendencias socioculturales

Dice doña Lourdes que sus papas hablan mazahua pero ella ya no, dice que en las escuelas indígenas no les dan apoyos y que los maestros no les enseñan la lengua, dice que sus papas cuando platican entre ellos lo hacen en español, solo cuando se encuentran con otras personas que lo hablan es cuando platican en mazahua.

Ella tiene 17 años que se vino al Ejido.

Cuenta doña Julia que la familia de don Caín también tuvo problemas por las tierras, que fie entre don Emilio con la difunta María, que por culpa de Emilio se murió María, porque el señor tuvo dos hijas de la primera esposa, la señora María; dicen que la esposa de don Emilo y él fueron a la reforma agraria a arreglar papeles y cuando fue la difunta María ya lo habían puesto a nombre de don Emilio, que este coraje le dio un derrame o algo así y de eso murió.

Con la primera esposa nació el señor Fernando

Con la segunda esposa, la difunta Carmen: Estela, Caín, Lupe, Zara, y Emilio.

Con la tercera esposa tuvo a Rosa y María Luisa

La primera esposa murió de parto.

La segunda la mataron por accidente pues al que iban a matar era al señor y ella se atravesó para defenderlo.

La tercera murió unos cuatro meses después de él.

Que Emilio si era el sucesor, pero que Lourdes le dijo que ya corriera a sus hermanas, que ya se había muerto su papá y esas tierras ya eran suyas, que fueron ella y su padre (doña Lourdes) los que cambiaron los papeles en la reforma agraria, que dieron de baja al padre muerto y de alta a don Emilio.

Para doña Araceli lo que hicieron se los van a hacer sus hijos, cuando sean viejos, porque lo aprendieron de ellos. Que allí lo van a pagar.

**18 LA CULTURA COMO UN TODO**

183 Normas y pautas

Ella cuenta que le han dicho que por el río espantan, que ven luces que andan por allí, pero ella nunca ha visto nada. También le han dicho que para el monte al lado de la casa de doña Lola también asustan, dicen que son luces. En los 17 años que tiene viviendo allí nunca ha visto nada.

**22 OBTENCION DE ALIMENTOS**

222 Recolección

Ellos ente año no tiene quelites porque cando deshierbaron arrancaron todo y ya no crecieron los quelites, dice que también comen hongos pero que ella no ha ido porque le da miedo ir sola. Dice que en el monte donde hay muchas ramas y ya no sabe ni para donde irse y para regresar ¿cómo?

**23 CRIA DE ANIMALES**

231 Animales domésticos

Tiene una conejera y un gallinero, que lo construyeron ellos.

Tienen un caballo, una yegua, un burro, conejos, 10 borregos (éstos fueron e una pareja que compraron y se han reproducido con los años).

**24 AGRICULTURA**

241 Agricultura en general

Ella adorna su milpa el 15 de agosto, van a cortar flores, son unas amarillas son de árnica, y flores rojas en forma de campanitas rojas, les enseñaron a adornarla sus papas.

Dice que un día hizo mucho viento y ellos le fueron a echar humo para cortar la nube, pero que alcanzó a tirar una parte. Cuando ven las nubes negras que se acercan y están muy cargadas, le echan humo para cortarlas pues si no lo hacen cae granizo o el aire acaba de tumbar la milpa.

Juntan el ocochal y lo prenden cuando esta la flama le comienzan a echar más ocochal a modo de que solo salga el humo y este va cortando la nube. Dice que esto lo aprendió de sus padres y sus suegros. También las palmas bendecidas en Domingo de Ramos se le hace forma de cruz y se cortan las nubes.

243 Cultivo de cereales

Las milpas de doña Lourdes deben medir más de dos metros, las sembró en principios de abril, en la temporada anterior de trabajo de campo se les ayudó a sembrar, dice que si no cae hielo se les dará bien, le ponen $ 3000.00 de fertilizante.

**25 CONSERVACION y PREPARACION DE ALIMENTOS**

251 Preservación y almacenaje de alimentos

Dice que gracias a Dios tienen maíz para todo el año, que algunas veces les sobra y lo venden

**29 VESTIDO**

296 Limpieza y reparación de ropa

Antes que no tenían agua se iba a lavar al rio que pasa por la cañada, esto en tiempo de lluvias, cuando no se iba al manantial o a donde se juntan los ríos casi llegando al Puente; cargaba la ropa en la yegua o en el burro cada ocho días; que se hace costumbre y no se les hace pesado.

Se llevaba a sus hijos, dice que en tiempos de aguas venían corriendo para no mojarse, “DICE QUE ES TRISTE LA VIDA AQUÍ”

Ella estaba lavando la ropa, la tenía remojando en una tina con detergente y sacaba pieza por pieza de ropa de la tina y la tallaba, la enjuagaba y le embarraba jabón zote, la volvía a tallar y la enjuagaba nuevamente y la colgaba en una pares que rodeaba el lavadero para que se escurriera,

**31EXPLOTACION DERECURSOS NATURALES**

311 Utilización del suelo

Agrícola

312 Aprovisionamiento de agua

Por ser viernes les mandaron el agua y ella tiene una pileta de unos 2 ½ por 1 ½ metros aproximadamente, por un metro de profundidad, estaba llena, aparte tenía llenos dos tinacos rotoplast negros,

De una manguera negra que daba a la milpa caía un chorro pequeño de agua y dice que esa es de un pequeño manantial que tiene en sus tierras y dicen que la usan para beber pues no tiene cloro.

Les cae el agua los lunes miércoles y viernes, ella cree que en su casa cae más agua pues esta abajo.

313 Maderería

La leña para cocinar la va a buscar su esposo al monte, trae bastante y la almacenan en una cabañita, cuando se acaba vuelven a traerla.

La leña la almacena en una cabañita en la que la tiene apilada para que no se moje

**36 POBLAMIENTO**

361 Tipos de poblamiento

La casa de doña Lourdes está en el fondo de la hondonada

364 Servicios sanitarios

No cuenta con sanitario, tiene un baño que le dieron con el pie de casa pero no tiene la tubería ni las instalaciones.

365 Servicios públicos

Electricidad y agua.

369 Vida rural y urbana

**46 TRABAJO**

462 División del trabajo por sexos

Ella trabajo de solera de empleada doméstica, dice que no pueden trabajar de otra cosa, estudió hasta tercero de primaria, que si o tiene carrera solo trabajar en casa. Se iba a trabajar medio año y regresaba con sus papas, se quedaba una temporada y se volvía a ir, dice que es difícil, porque cuando trabajan es hasta cuando los patrones les digan que ya pueden descansar.

Ella dice que en que otra cosa pueden trabajar si no tienen estudio, y que si los muchachos no estudian pues menos encontrarán trabajo.

464 Mano de obra y empleo

Su esposo don Emilio estaba trabajando en México D.F. como albañil y regresaría el sábado

Él se va por temporadas en que encuentra trabajo, algunas veces lo invitan a trabajar, otras lo busca en la terminal si se lo llevan ya se va con ellos; o en las obras.

Anteriormente sacaba raíz pero tiene dos años que ya no, que ya se las pagan muy barata y además ya no hay raíz.

465 Sueldos y salarios

Su esposo gana algunas veces $ 1500.00 o $ 1600.00, de esto se gastan unos $ 600.00 de comida (sin contar el alojamiento).

A veces les pagan bien y otras ni les pagan y ellos van ahorrando.

Dice que con la beca que les dan a sus hijos se la pasan un ratito y después a buscarle de nuevo.

**51 NIVEL DE VIDA Y RUTINA DIARIA**

512 Rutina diaria

Ella dice que se levanta a las 6:00 AM para hacerles de almorzar a sus hijos que se van a la escuela a las 7:00 AM.

Ella dice que si no está en la casa haciendo quehacer está en la milpa cuidándola

**65 ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES**

**Apoyos no gubernamental**

A ella le dieron un corral de borregos, ellos dieron $ 610.00 por tres láminas galvanizadas, dos puertas, dos vaguetas y un tinaco de 800 litros.

659 Otras actividades gubernamentales

Ella dice que por su hijo que está en 4° de primaria le dan $ 250.00 cada mes de OPORTUNIDADES. Del dinero que les dan les compra ropa, zapatos y los útiles que les piden

A ellos les dieron el material para construir un cuarto y un baño, dice que el baño lo tienen terminado con mosaico pero que no les dieron la taza, además no han hecho la fosa séptica, también tienen un calentador pero nunca lo han utilizado.

**66 VIDA POLÍTICA**

664 Presión política

Ellas tienen que ir a los talleres que dan en el Ejido pues si no asisten les quitan los apoyos, a ella no le gusta ir, pero tiene que ir.

**79 ORGANIZACIONES ECLESIASTICAS**

795 Sectas

Al preguntarle si ella ha ido con el “hermano” que cura dice que ella piensa que no es católico, que los sacerdotes nunca salen como él, que nunca mandan un seminarista a convencer a la gente, dice que como que no le llama la atención.

Dice que en San José del Rincón hay un templo en el que empiezan sus oraciones antes de las 7:00 AM y que a ellos les da curiosidad de pasar a ver qué es lo que hacen, a quien le rezan, ella se pregunta que si no creen en las imágenes a quién le oran o rezan.

Dice que a el Ejido vienen los Testigos de Jehová para predicarles pero a ella le caen muy mal, que ella tiene tanto que hacer y ellos con su biblia.

**87 EDUCACION**

Ella dice que pagó $ 1000.00 por la inscripción de su hija que se va a la prepa y dice que fue para empezar que todavía les falta comprar el uniforme.

Les dice a sus hijos que si no van a ir a estudiar que mejor se queden en la casa; que es muy difícil juntar el dinero para que ellos se lo gasten rápido y no lo aprovechen.

Se le pregunta a la señora Lourdes ¿qué es lo que le gustaría que fueran sus hijos? A lo que contesta que ella no sabe, ella les dice que le echen ganas, que ella los apoyara y ellos sabrán cual carrera sacan, que va a ser para ellos no para ella, pero tiene que ser algo que les guste a ellos.

Ella dice que si los padres no mandan a sus hijos a la escuela “SON SUS HIJOS”, pero que es triste para los niños, “PERO COMO PAPAS CADA QUIEN SABE SU RESPONSABILIDAD”. Pero que si no los mandan a estudiar a sus niños los que van a sufrir son los niños.

Dice que para que sus hijos estudio en es cuestión de que ellos le echen ganas, si ellos dicen ya no, que ella no puede hacer nada

**FAMILIA 19**

**16 DEMOGRAFIA**

167 Inmigración y emigración

A don Vicente le platicaron que su papá se fue a trabajar a Estados Unidos, dice que su papá siempre tuvo dinero, tenía la tienda "La Trampa", tenía animales, caballos, las tierras.

Él dice que es muy peligroso irse ahora a EUA, que se ven muchas cosas malas. Él fue el que estuvo con su papá hasta que murió, todos sus hermanos y hermanas se casaron y se fueron.

Dice que como se iba a ir del Ejido y dejar la casa y los animales, dejar de sembrar, dice que después se "juntó con la señora" y ya no, que si se lo llevaban pero él ya no quiso.

Dice que tiene familia en EEUU, le dijeron que se fuera y le prestaban el dinero y que se los fuera pagando poco a poco.

Una vez si se animó y se iba a ir con unos amigos de México D.F. faltaban 8 día para irse cuando se enfermó el que los iba a llevar, y ya no se fueron, si no ahorita andaría por allá, de eso tiene cuatro años, se iban a ir 12, que el señor que los iba a llevar tiene hijos allá, que le habló que necesitaban 12 gentes, estaban en restoranes, la chamba era ya segura, era llegar descansar un par de día y entrar a trabajar.

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

174 Reconstrucción histórica

Él dice que antes desde chamacos los ponían a trabajar, ellos casi no le hicieron al juego, su papá tenía animales, ellos tenían que ir a la escuela y regresar para cortar la hierba para los animales, o ir a traer leña, o barrerles a los animales, desde los 5 o 6 años ya tenían que trabajar.

Su papá si los veía tantito parados les decía ándenle váyanse a traer leña, que hacen ahí pónganse a hacer algo, que ellos jugaban por allá donde se iban a traer leña si ya habían completado el tercio, porque jugar en su casa no se podía, los traían a la carrera.

Que los niños llegaban de la escuela y los mandaban a cuidar las borregas, porque antes él recuerda que todos en el Ejido tenían animales.

Él termino la primaria, doce que fue una lástima que no fue aunque fuera un año a la secundaria.

Dice que antes les enseñaban más en la primaria, que a su hija en 2° de secundaria le enseñaron a sacar la raíz cuadrada y a él se la enseñaron en la primaria.

En aquel tiempo los padres no los dejaban estudiar, porque tenían muchos animales y no se daban abasto para poder cuidarlos, dice que un compañero que salió de su generación s fue una año a la secundaria (el cree) y luego empezó a trabajar de maestro, y hasta la fecha trabaja de maestro, y él iba más bajo de calificaciones que don Vicente.

78 Tendencias socioculturales

Dice que los chamaquitos de ahora les dicen y ya no quieren hacer nada, dice que les manda algo y **primero tiene que darles dos tres nalgadas** y a veces, si van al ratito ya se quieren venir. Los manda por algo y hasta que los tienen que ir a buscar.

Dice que su hijo e iba a cuidar y hasta que lo iban a buscar, que ya no quería obedecer. Que ya ni quieren estar, su chamaco ya no quiere estar en el Ejido, no le ayuda en la milpa, ni a cosechar o a deshierbar, para nada.

Dice que por eso no se puede ir a trabajar a México D.F. porque si se va nadie cuidaría de la milpa, que lo visita cada mes o dos, que renta un cuarto allá, se lo empezaron a llevar los chavos desde los 17 años y actualmente tiene 21 años. Dice don Vicente que cuando empezó a conocer acá y allá ya se quedó allá.

**24 AGRICULTURA**

241 Agricultura en general

Dice don Vicente que han andado deshierbando la milpa pero este día no fue, que se cansa.

243 Cultivo de cereales

Siembra dos hectáreas, maíz y haba, en la parte baja de la hondonada tiene otras dos hectáreas pero no las siembra, dice que no se da abasto.

246 Cultivo de forrajes

En la parte baja sembró avena, pero no la vendió, que él no necesita tanta pastura; la del año pasado mejor la regalo, lo que no se llevaron mejor la quemó.

**42 PROPIEDAD**

421 Régimen de la propiedad

Él dice que le anduvieron peleando porque la mamá de don Carlos les dio lo que habían ganado, nada más les dieron 38 hectáreas sabiendo que eran ciento y tantas, que el que traía los papeles no era su papá sino otro y a base de dinero le dijeron que le darían 38 hectáreas, él dice que eso ya fue arreglado con la madre de don Carlos; dice que seguramente al ingeniero que estaba también le ha de haber tocado.

Dice que después anduvieron pelando las tierras pero que esos señores tienen dinero y tiene familia trabajando en Toluca, tiene conocidos dondequiera, que les da dinero y les dice que no les hagan caso, y que ahora ya son jóvenes, muchachada que ya no les interesa.

Dice que anduvieron peleando hace como 10 años todavía, pero el que traía los papeles se vendió y ya no, que le dio dinero y le entregó los papeles y se fueron de aquí.

Dice que las tierras don Carlos se las vendió a sus hermanas, que lo vendió el año pasado.

425 Adquisición y pérdida de propiedades

Se le pregunta si no le salió más cara su fiesta de bautizo que el terreno que compró y le costó $ 40 000.00; él se ríe y dice que a lo mejor sí. ½ hectárea se la dieron en $ 40 000.00.

**Él compro un lote, dice que invirtió su dinero en eso, se lo vendió un de sus hermanos, que su papá lo peleó y o ganó y para que otro se siente allí, pues no**.

**46 TRABAJO**

462 División del trabajo por sexos

Él dice que el trabajo es que se vayan a México a trabajar, empiezan a ganar dinero y ya que escuela ni que escuela

464 Mano de obra y empleo

Dice que lo invitan a ir a trabajar a México D.F. pero que él no se va porque ahorita tiene la siembra, que siempre tiene mucha chamba, que si no es una cosa es otra. Dice que él engorda animales (dice don Caín que no sabe y sale perdiendo), becerros, que si se le gana pero poquito,

**55 INDIVIDUACION y MOVILIDAD SOCIAL**

554 Estatus, papel y prestigio

Cuenta que en la fiesta de bautizo que no contaban que llegarían tantas personas, la lona la alquilo para 250 o 300 personas, le llevaron 25 mesas.

Dice que “su orgullo es que se le junto harta gente”, dice que después ya no siguieron dando comida, dice que solo mataron dos puercos y no prepararon nada más.

Les dijo a sus hijos que atendieran a las personas que le ayudaron en la fiesta, que él a ido a fiestas y que no lo han atendido, se les quedaron nos 15 kilos de carnitas, nada más para que sus hijas se lo llevaran para sus patrones. Que para el otro día si no les alcanzaba para almorzar que irían por unos 4 o 6 kilos de bistec para almorzar.

Que lo importante fue que se les atendió bien, dice que no muy bien porque tal vez no se les dio un refresco o algo.

Compraron 800 platos y les sobraron 350. Dice que él ha ido a fiestas en las que se junta media docena de personas, de 50 para abajo, 30, 40. Para él “ese no es chiste de hacer fiesta, y es que ahí es donde se ve la gente que tiene harta amistad”, dice que de sus invitados le faltaron como 80. Su compadre le dijo que “ahí es donde se ve quienes se portan bien”.

Le dijeron sus compadres que era mucha gente para un bautizo. Dice que además le falto “su gente” de México D.F., son como 100, que no los trae porque en su casa no tiene donde dormirlos, que ellos solo tienen unas tres camitas nada más, y que esos no se quieren dormir abajo (en el suelo), dicen que está muy duro.

Dice que el cerdo si rinde, que los que mataron pesaban 150 kilos cada uno, los mató un compadre y él le ayudó, dice que cobra $ 1200.00, pero su compadre le cobró $ 600.00 por los dos, pero él le ayudó a hacer todo, que salió como 1 ½ de carne.

Para pesarlos tiene una romana de 100 kilos y su compadre una de 150 kilos, las usa para pesar los borregos y cerdos.

Dice que estuvieron sirviendo hasta más de la cuenta, que le echaban un buen de carne (en los platos ponían ½ kilo de carne aproximadamente), que eran dos casos de carne y él pensó que no se iba a terminar la carne, pero al final ya no le alcanzaba.

**Su orgullo es que tuvo mucha gente.**

**59 FAMILIA**

593 Relaciones familiares

Dice don Isidro que don Vicente tiene muchos hermanos: Odilón, José, Lupe y otro, todos viven en México D.F. y las hermanas también. Don Vicente es el XOCO (el menor).

596 Familia extensa

**Don Vicente es primo de don Paulino, Don** Ángel **es familia de su esposa** el Ejido es pura familia, Colín, Cruz y de Jesús, que don Salvador ya no son familia pero sólo ellos

**85 INFANCIA y NIÑEZ**

852 Ceremonias durante la infancia y la niñez

Que le dijeron que eran padrinos de música pero después se lo regresara, porque así se está manejando ahorita, puro como préstamo (mano vuelta), ellos en el momento no gastaron mucho pero ahora ya lo están pagando.

Que le dicen que los que le echaron la mano con alguna cosa, pero ahora ya lo necesitan y él se los tiene que dar y como ya lo debe es imposible de negarse.

Dice que ya regresaron como $ 7000.00, que ahorita lo más caro es lo que le debe a un compadre que tiene del Tejocote, que le echó la mano con 20 cartones de cerveza Victoria, son $ 5000.00.

Antes dice que los padrinos lo ponían sin pedir que se los regresaran, pero que ahorita ya no se puede.

Algunos de los que le prestaron ya le debían, eran como unos 10, entonces con eso ya le pagaron, que el chamaco de Fernando le echo la mano con $ 3000.00 para la música, pero como fueron sus hijas él ya no supo si fue padrino o fue préstamo.

Los adornos y muchas cosas las trajeron de México D.F. dice que siempre lo traen de allá, que esta vez las primas de sus chamacas metieron adorno sencillo. Pero ellos siempre han metido adorno bueno, bueno. Todo lo compran por caja, así sale más económico, él dice que es mejor que sobre y no que falte.

Está planeando la primera comunión de su nieto, y la salida de secundaria de su hija menor. Dice que son sus hijas las que le echan la mano para las fiestas, que él a veces les hecha la mano pero son ellas las que ponen el dinero.

Le dijo a la mamá del niño que va a hacer la Primera Comunión que le vea si le hacen fiesta a su hijo o a su hermana que sale de la secundaria.

Para la siguiente fiesta quiere hacer barbacoa, pero dice que el borrego no rinde como el cerdo, que tendrían que hacer tres para unas 100 personas, dice que en vez de que rinda “se chupa”

Él dice que un borrego de unos 50 kilos está en unos $ 2500.00, el cerdo se lo dieron a $ 30.00 el kilo, pero que el precio varía, el borrego siempre cuesta lo mismo.

**87 EDUCACION**

Su hija menor va a salir de la secundaria y le dice que hasta allí va a estudiar, que ya no quiere seguir estudiando, todos sus hijos estudiaron hasta la secundaria.

él le gustaría que aunque fuera una de ellas que saliera, que siguiera estudiando, ya que todos no quisieron que una. Es la única que salió con buenas calificaciones, 9.7, quedó en la escolta de su escuela por tener las mejores calificaciones

**FAMILIA 22**

En el periodo de campo de enero nacieron dos borreguitos de las borregas de la familia, para este mes de julio los borreguitos ya casi están del tamaño de los padres. Gloria traía amarrados a tres de los borregos y las dos crías estaban sueltas, los tenía pastando a una orilla del camino, mientras que su hija jugaba en el camino.

Por ser temporada de lluvias hay pasto y todo está verde, ella dice que o los saca pues los deja en el patio de su casa y allí comen pasto.

Dice Gloria que saca a sus borregos una vez por semana, que si los sacara todos los días estarían más grandes las crías.

En sus terrenos sembraron maíz y habas, dice que para septiembre estarán los elotes, que van lentos,

Dice Gloria que hace unos 20 años el rio llevaba mucha agua.

Doña Julia y Gloria se van con el “Hermano” los sábados a Angangueo, este sábado que pasó estuvo en el Ejido y dice Gloria que no sabe cuándo volverá, dice que da buenos consejos, que allí aceptan todas las religiones, si quieren escuchar son bienvenidos.

Dice gloria que ellas van a San José del Rincón por el mandado, cada semana o cada quince días, según se vaya necesitando gastan unos $500.00, si se compran un par de zapatos son unos $ 200.00.

El papá de la niña le da $ 300.00, cada 15 días, ella dice que ni para un par le zapatos, la que aporta el dinero es su hermana que trabaja de empleada doméstica en México, D.F. porque ni ella ni su mamá tienen ningún ingreso.

**FAMILIA 23**

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

174 Reconstrucción histórica

Dice doña Tila que su mamá se levantaba cuando cantaban los gallos a moler el nixtamal, molía un bote, dice que "eran artos", eran muchos hombres, eran cuatro.

Dice que ellos antes comían frijoles, sopa de pasta, arroz, papas, lo que Dios les socorriera. Tenían que ir a comprar la comida a San José del Rincón, les quedaba lejos pues no había medios de trasporte, tenían que ir caminando; allá iban por aceite, carne, un pollito.

Para lavar las cobijas su mamá usaba el SANACOCHE (la raíz), lo machacaba en una piedra y el jugo que le salía lo echaba en una cubeta y le decía que tenía que aprender; con una bandeja se lo echaba a las cobijas y “hervía” (sacaba espuma) como el jabón, sacaba blancas las cobijas, su mamá le decía que se enseñara pues a veces no había para jabón.

Dice don Paulino que él trabajo, cuando estaba jovencito de mozo en la hacienda, cuando estaba la difunta Ramoncita (la madre de Carlos Marín) en ese tiempo estaba muchacha, dice que la abuela de Carlos Marín se llamaba Agrícola

**24 AGRICULTURA**

241 Agricultura en general

Ella adorna su milpa el 15 de agosto para que dé elotes, le pone flores a la orilla, le pone las flores de sus plantas. Lo aprendió de su mamá.

**46 TRABAJO**

465 Sueldos y salarios

El huevo está a $ 40.00, ella no sabe a como está en San José del Rincón, ese precio es en la tienda de la localidad; dice que está bien caro, que compra un kilo y le dice a doña Yolanda la dueña de la tienda que por qué a $ 40. 00 y ella le dice que sí, porque está caro los pasajes a San José del Rincón, pero dona Tila le dice que lo debería de dejar a $ 35.00 que no lo debería dejar caro.

**Padre de doña Eulalia de Sanacoche Centro.**

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

173 Historia tradicional y legendaria

Su papá del señor trabajaba en la hacienda cuando vivía doña Agrícola la abuela de don Carlos, dice que a ellos no les dieron tierras porque se vendió el encargado, que le dieron buen dinerito de la hacienda y se fue para México; dejo a toda la gente.

**18 LA CULTURA COMO UN TODO**

183 Normas y pautas

El señor piensa que las mujeres siempre que llegan a un lugar tienen su comida, en cambio el hombre no, “él anda de acá para allá y le dicen ¿qué quieres?, y les dice que quiere trabajar y le dicen que no hay”.

Él considera que para tener un trabajo se debe de ganar la confianza de las personas y esto se logra respetando y no tomando cosas que no sean suyas.

**42 PROPIEDAD**

427 Alquileres y arrendamientos

Ellos pagan renta por las tierras que siembran éstas son propiedad de don Carlos Marín, pagan $ 1000.00 anuales; pero las casas son propiedad privada.

**46 TRABAJO**

464 Mano de obra y empleo

Cuenta el padre de doña Eulalia, de Sanacoche Centro que tiene 79 años que ya no le dan trabajo en la hacienda porque no tiene fuerza para hacer trabajos pesados.

Él estaba sentado frente al Jardín de Niños, es un señor canoso de complexión delgada, con ropa limpia y un bastón que tenía junto a él, anteriormente se le vio en varias ocasiones con un burro cargado de leña con dirección hacia San José del Rincón.

Sus hijos son albañiles y le han ofrecido que trabaje de velador y dice que no, que es mucho riesgo y que por robar hasta lo pueden matar.

**73 PROBLEMAS SOCIALES**

733 Alcoholismo y afición a los estupefacientes

Él cuenta que tiene 20 años que ya no bebe ni un jarro de pulque, que antes bebía mucho, dice que ahora se siente muy tranquilo y muy sano.

**La primaria**

Los datos de la primaria de Sanacoche ejido son los siguientes:

**SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ**  
Clave 15EPR2364T, Turno MATUTINO  
CONOCIDO, EJIDO DE SANACOCHE  
SAN JOSÉ DEL RINCÓN, Código Postal: 50660  
Director: ALBERTO SALAZAR   
Servicio que ofrece esta escuela: PRIMARIA PARA NIÑOS EN EDAD ESCOLAR  
Sostenimiento ESTATAL  
Responsable SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO

**17 HISTORIA Y CAMBIOS CULTURALES**

174 Reconstrucción histórica

El maestro Alberto llegó a la comunidad en el año 2002, dice que esa escuela siempre ha sido chiquita, tenían dos y hasta tres maestros, pero después fuere bajando la matrícula y se quedó un solo maestro, el maestro Rogelio, que murió hace un año; era muy querido en la localidad pues ya tenía 22 años dando clase en la primaria, después volvió a crecer la matrícula y el maestro Alberto estaba en otra comunidad y lo mandaron para la localidad pues el maestro Rogelio Mora Salazar estaba enfermo de ácido úrico y sus reumas ya no lo dejaban moverse bien y se le complicaba hacer el papeleo de la escuela.

Él dice que desde ese tiempo se han hecho muchas cosas con los padres de familia.

Cuando él llegó a la escuela, la dirección era una casita vieja, dice que así le decían “el cuartito viejo”, el portón tenía como 10 años debajo de unos árboles, se los había dado el municipio de San Felipe del Progreso (cuando aún Sanacoche Ejido pertenecía al municipio) pero decían los padres de famuilia que estaba muy grandote que no se iba a ver bien en la escuela.

El patio de la escuela era de terracería (actualmente es de cemento), dice que él llegó a hacer mucho trabajo, pero con la participación de los padres de familia.

Dice que siempre les ha reconocido su trabajo y que participan mucho, desde que llegó la escuela dio un cambio radical para bien, dice que 6 años después o querían cambiar a otra escuela para que la arreglara como a la de aquí, pero él no quiso irse, les dijo que no sería justo que todo su trabajo o lo disfrutara.

Dice que los padres de familia de la anterior escuela fueron con su supervisor para que lo regresara.

Dice el maestro Alberto que el maestro que murió era muy querido por la comunidad, que todos los años que estuvo siempre andaban juntos; los invitaban a todas las fiestas de salida de los niños y ellos iban a todas, dice que el maestro si bebía y que al final ya salía completamente alcoholizado, también vivía en Angangueo y él lo pasaba a dejar en su casa.

177 Transculturación

Él maestro dice que siempre tratan de escuchar a los padres de familia y darle solución a sus problemas, de la mejor manera sin afectar a terceros; nunca han tenido ningún problema grave.

También dice que el dinero que les da el gobierno les cae muy bien, **pero que también se los ganan porque tiene que asistir a platicas de salud, l**es crean buenos hábitos.

Él ha convivido en todas las casas y ha aprovechado la situación para decirles a los habitantes que está muy chiquita la comunidad “que es poco el amor y lo desperdician en celos". Dice que en esta comunidad se le respeta mucho al maestro, pero considera también que él se ha dado a respetar.

Cuenta que el respeto es de los padres de familia, los niños, incluso los que se van a trabajar a México D.F. y regresan con otras costumbres le hablan con respeto, aunque traigan modas nuevas de cholos.

178 Tendencias socioculturales

**Dice que en ocasiones está bien que el gobierno les da, pero que está haciendo a los papas muy irresponsables.**

Cuando él llegó a la comunidad no se podía tomar ninguna decisión pues las señoras decían “es que llegamos a la casa y si mi marido no quiere”; ÉL DICE QUE EXISTÍA MUCHO EL MACHISMO (se le cuestiona si él cree que ya no existe), él dice que ya le bajaron un poco, tuvo que entrar como a cuatro reuniones en domingo pues decía que si los esposos no podían ir entre semana hacía la reunión el domingo y les decía a las señoras que les dijeran a los esposos que los quería a todos en la escuela, al hacer las reuniones con los maridos les decía que la mujer es igual, que si ellas tomaban una decisión estuviera bien o mal, ellos las tenían que respaldar pues eran los maridos, después de cuatro o cinco reuniones ahora las señoras toman sus decisiones en las juntas y ya nada más van y les dicen a los esposos, si se necesita hacer una faena el domingo solo le dicen “viejo necesitas hacer una faena el domingo”.

Dice que si le costó trabajo cambiar eso de que el que mandaba era sólo el papá, al preguntarle cuanto tiempo se tardó en que se lograra el cambio y dijo que fueron como tres años.

Él está muy contento porque dice que las mamas ya tienen otra idea, van y ya comentan facilidad, que ya no están “hijole y si opino esto, si digo lo otro que va a decir mi marido”,

cada año se ponen de acuerdo para la cooperación del ciclo escolar, ellas dan $ 20.00 cada mes, antes nunca decidían, siempre tenían que consultarle “al viejo” antes, ahora ya nada más le avisan.

Dice que algunos de los jóvenes que regresan de trabajar en México traen modas de cholos, pero dice que los niños no han retomado esas modas.

Uno de los hijos de don Fernando (Antonio), otro de doña Esperanza, a este último lo encontró con un arete y le pregunto “ora eso que hijo, que significa” y le dijo “es la moda profe”; él le dijo que en su pueblo lo conocen de otra cosa, como “jotos” y le dijo “híjole profe mejor me lo voy a quitar”. Que no se molestó y que cada que lo ve se quita el arete cuando lo va a saludar.

Dice que cuando llegó los niños estaban bien descuidados que les hacía falta a las señoras un poco de limpieza, dice que hasta en eso se metió pero con mucho respeto, les ha traído muchísimas bolsas de ropa, se las regala y la gente si se las pone.

Cuando veía a los niños más sucios llamaba a la mamá y le decía que le llevaba ropa para que lo cambiara diario y la ropa sucia que le cambia que lo pusiera a lavar que ya estaban grandes y les podían ayudar, que les firmaran el hábito y ya no se les haría pesado; él les dice que les hace falta un poco de más atención a sus niños.

Dice que también los acostumbró a traer las manos limpias, que cuando los veía con las manos sucias se los llevaba a todos a lavarse las manos y después les ponía crema, que les decía a los niños que vieran que bonitas se veían sus manos limpias que cuando regresaran a su casa se las enseñaran a su mamá, para que así las llevaran limpias.

Dice que a raíz de sus pláticas las mamas les dedican tiempo a sus niños. Todo ha sido un proceso

**18 LA CULTURA COMO UN TODO**

183 Normas y pautas

Este día se realizó la limpieza de la primaria, la hicieron las madres de familia, no acudió ninguno de los padres, pues según los informantes es trabajo de mujeres; ellas barrieron y trapearon los dos salones,

**34 EDIFICIOS**

346 Edificios para la religión y la educación

El salón tendrá unos 7 metros por unos 8, está pintado de blanco,

**35 EQUIPO y CONSERVACION DE LOS EDIFICIOS**

355 Equipo vario

El profesor Alberto nos pasó a uno de los salones y puso una de las mesas y acomodó una silla acojinada para uno y él se sentó en una de las sillas de los niños.

El salón de clases tiene un cañón que proyecta en un pizarrón blanco, tiene unos 8 libreros y varios estantes, una computadora, impresora y acceso a internet.

358 Conservación de edificios no residenciales

Este día se realizó la limpieza de la primaria, la hicieron las madres de familia, no acudió ninguno de los padres, pues según los informantes es trabajo de mujeres; ellas barrieron y trapearon los dos salones

Todas las madres de familia dan las cooperaciones y van todos los viernes a hacer la limpieza de la escuela, por equipos y todas participan, en caso de que alguna no pueda acudir las demás le dejan su parte de limpieza y ella lo hace sin problemas.

Él considera que en el pedir está el dar, pues en el Jardín de niños se tiene el problema de que no participan, que son menos niños y debe ser más fácil, en algunas ocasiones que han tenido problemas lo van a ver, pero él no puede influir en el Jardín de Niños.

Ellos sacan $ 200.00 de la tienda escolar, se los dan a la tesorera y ella los anota, esto lo anexan a las cuentas y el recibo de luz, de esa cuenta sacan para los gastos de la escuela y material para reparación.

Para la clausura la cooperación fue de $ 45.00 por padre de familia.

**44 COMERCIO**

443 Comercio al por menor

En el festival se pusieron un puesto en donde vendían elotes con mayonesa, queso rallado y chile piquín, estos tenían un costo de $ 10.00; un puesto de juguetes en donde se vendía carritos de plástico, pelotas de plástico cuyo costo no rebasaba los $ 25.00; un puesto de helados con un costo de $ 5.00; y el puesto de dulces de las hijas de don Isidro, en el que vendían dulces, cacahuates y varias golosinas que no rebasan $ 5.00, pero esta vez estaban vendiendo chicharrones preparados con cueritos, salsa valentina y otras cosas éstos los vendían en $ 10.00. Los que acudieron al festival compraban un poco de todo.

**46 TRABAJO**

463 Ocupaciones especializadas

Dice que algunos de sus alumnos se fueron a trabajar a México D.F. pero que algunos ya no son albañiles, que los hijos de doña Esperanza tienen un sonido y que les va bien; otros son plomeros. A Alexis le fue enseñando como se hacen las instalaciones eléctricas y varias reparaciones de la escuela le enseñaba todo, pero don Juan se lo llevó a la raíz.

**52 RECREO PERSONAL**

527 Días festivos y de descanso

mientras ellas trabajaban los niños ensayaban un bailable dirigidos por la profesora de la escuela.

En diciembre hacen una convivencia, todas las mamas van, sacan las mesas al patio, con las sillas, se sientan por familia y después que se quebraron piñatas se hace la convivencia de la comida y se pone muy bonito. Todos asisten.

528

**57 RELACIONES PERSONALES**

571 Relaciones y grupos sociales

Para consolidarla relación entre los padres de familia él los pone a participar todos en la preparación de los arreglos para adornar la escuela. Dice que aprendieron a hacer flores y salieron de la rutina.

Al terminar, los padres de familia metieron las sillas al salón y otros descolgaron los adornos y las flores, dijo el maestro que cuando entres de vacaciones les va a repartir las flores a las madres de familia.

574 Visitas y hospitalidad

Durante el festival se nos invitó a la comida que se realizaría en la casa de la señora Chela, para festejar su egreso de la primaria de su hijo Marco Antonio, al llegar con los maestros se nos dio la bienvenida, en el patio de la casa se encontraban dos mesas cubiertas con manteles, había sillas y una banca en derredor de la últimas, sentados a la mesa se encontraban una señora mayor y su hijo con su esposa y tres niños pequeños, , ellos ya estaban comiendo; se nos invitó a sentarnos para comer, don Isidro le trajo una botella de tequila al maestro, entre ellos se dicen compadres pues el maestro a apadrinado a varios de los hijos de don Isidro (y del Ejido).

El maestro Alberto, su esposa y el hijo de don Isidro, Marco Antonio en el festival de salida de sexto, al maestro Alberto también es su padrino de primera comunión y de confirmación. La esposa del maestro siempre lo acompaña a las fiestas del Ejido y los festivales de la escuela junto con sus dos hijos.

Se nos sirvió en un palto de unicel arroz y carnitas; estas últimas las hizo don Isidro, él dijo que tiene dos cerdos más uno blanco de los grandes para poder iniciar la cría de cerdos. En el centro de la mesa se pusieron tortillas y tamales envueltos en hojas de las cañas del maíz, el profesor se sirvió tequila con refresco de toronja y le sirvió igual a la maestra, al esposo de la maestra y al amigo de la maestra; los demás bebimos refresco, se platicó durante la comida con el invitado que se encontraba en la mesa cuando se llegó al lugar, él dijo que tenía cinco hijos varones. Le decían a don Isidro que él tenía puras mujeres, dijo el maestro que se le iban a comenzar a desgranar hasta que no le quedara ninguna y todos rieron.

Al terminar de comer se permaneció en el lugar aproximadamente una hora, después de la comida partió el pastel doña Chela y se nos repartió una rebanada, al terminar el pastel le dieron comida en una bolsa al maestro y después de un tiempo nos fuimos.

FAMILIA 5

Al llegar a la casa nos salió a recibir Rosa María y nos invitó a pasar a la cocina en donde estaba la familia comiendo, nos invitaron a sentarnos a la mesa, y se nos sirvió de comer una pieza de pierna y muslo cubierta con mole rojo y arroz, en el centro de la mesa se pusieron tortillas y tamales envueltos en hojas de la caña de maíz.

En la casa de doña Francisca también tenían tequila y se nos ofreció, el maestro se preparó un vaso con tequila y refresco de toronja, los demás bebimos refresco.

Después de la charla nos despedimos de doña Francisca y nos fuimos, esta vez no les dieron “taco”.

El maestro Alberto, Rosa maría y la maestra, en la escuela primaria el día sel festival se salida de sexto, el maestro les regalo una gelatina a los cinco niños que salieron de sexto, dice que las preparo su esposa.

FAMILIA 3

Se fue después a la casa de doña Araceli y don Carlos, los padres de Citlali, esta familia en particular es muy alegre, doña Araceli hace bromas a todas las personas, al llegar se nos invitó a pasar a la cocina, para lo cual se tuvieron que salir don Salvador y otro señor, los hijos de la pareja; esto debido a que la cocina de doña Araceli es pequeña, ellos dicen que la hicieron así porque cuando se vallan sus hijos no se sientan tan solos.

Se nos invitó un refresco, y también en esta casa había tequila, el maestro se sirvió nuevamente y la maestra también; doña Araceli le dijo a la maestra que ahora si tenía con quien acusarla, que le iba a dar la queja a su esposo; la maestra se rio.

Citlali en el festival se salida de sexto, ella está al centro deteniendo los listones, va a seguir estudiando la secundaria en San José del Rincón.

Familia 1

Se fue a la comida que se dio por la salida del hijo de la familia de la secundaria, el maestro de la primaria es compadre de la familia y se le acompañó junto con la esposa del maestro y sus dos hijos; la maestra de la primaria, su hija, su esposo y un amigo de ellos.

Cuando se llegó a la casa se nos recibió amablemente, se le dijo al maestro que ya lo estaban esperando, que los dejó al último a lo que él contestó que anteriormente fueron dos veces que ellos fueron los primeros a los que visito, dijo doña Carmen que tenía razón y se río, el maestro es muy respetado en la comunidad.

Al llegar a la casa se encontraba una señora comiendo, había dos mesas con varias sillas, dos pasteles sobre una de las mesas, estas estaban en el patio de la casa, el techo estaba cubierto con una lona y estaba adornado con globos.

Llegaron dos parejas de jóvenes y otros señores, les sirvieron de comer pollo con arroz y mole, en el centro de la mesa pusieron tortillas y tamales de sal para acompañar el mole, les sirvieron refresco y a los hombres les dieron cerveza.

Se permaneció por espacio de una hora platicando con los dueños de la casa, al retirarnos se nos dieron dos moldes de unicel de un litro, uno con arroz y otro con pollo y mole rojo, se les agradeció y nos retiramos a la siguiente casa.

Doña Carmen nos invitó a sentarnos, el maestro preguntó por don Agustín y su esposa dijo que ahorita venía. Se nos ofreció de comer, a lo que el maestro se disculpó y dijo que ya habíamos comido pero que nos llevábamos el taco, se nos ofreció un trago de tequila y el maestro y la maestra lo aceptaron, los demás bebimos refresco.

575 Sociedades voluntarias

En el festival había varios jóvenes que regresaron de México D.F. pues trabajan como albañiles y estaban parados juntos en una esquina de la escuela, separados de sus familias.

Estos jóvenes no siempre están en el Ejido, algunos trabajan en México D.F. y otros sacan raíz o se emplean de peones, depende de donde encuentren trabajo.

Se les pude ver en la parte central de la fotografía unos están en la esquina del salón y los otros se pueden ver por el portón separados de los adultos, formando grupos de edad.

576 Etiqueta

El día del maestro dice el maestro Alberto que les llevan mucho mole y el día de las clausuras tienen que ir a las comidas de todos los niños que egresan, porque si no se ofenden.

578 Antagonismos

Dice que los padres de familia si se apoyan en la escuela; pero afuera hay mucha discordia, que él les ha dicho a los niños, que ellos no agarren los problemas que no son suyos.

Él les ha dicho que en la escuela todos son compañeros, dice que Marco Antonio el hijo de don Isidro está en sexto y la hija de una de sus hermanas también está en sexto, que llegaban los niños y no se hablaban que él les preguntó qué porque no se hablaban y ellos dijeron que estaban peleados, él les preguntó que quienes estaban peleados si ellos y les dijo que sus padres estaban peleados, que ellos no.

**Él culpa a los programas gubernamentales, porque eso es lo que está haciendo que la gente se divida, que si a alguna persona le dice que va a llegar un apoyo de pollos y él ni les avisa a los de arriba porque están muy arriba, le reclaman que ellos solo para ellos sacan y se va fragmentando la comunidad, porque se van formando grupos y se rivalizan los recursos.**

**60 PARENTESCO**

Compadrazgo

Él se siente parte de la comunidad porque hace que lo sientan parte del equipo, tiene varios compadres y comadres.

**65 ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES**

659 Otras actividades gubernamentales

Los niños que están en la escolta deben de ser los más altos promedios y reciben un apoyo de $ 2500.00. Pero esta vez solo tenían 5 niños en sexto y eran los que estaban en la escolta por lo tanto no aplico el promedio.

**73 PROBLEMAS SOCIALES**

735 Pobreza

Considera que su situación económica está muy baja porque algunos de ellos quieren estar así, dice que el señor Juan Sánchez tiene un hijo ingeniero, una hija en la preparatoria y otra en la secundaria. Dice que lo ha logrado porque nunca descansa, siempre está trabajando.

Dice también que la contraparte es el señor Rubén que está arreglando su casa porque se lo dieron en el municipio pero él no le busca en ningún otro lado, él solo la raíz y eso los lunes no los trabaja

**75 ENFERMEDAD**

755 Terapia mágica y mental

Dijo doña Francisca que la hija de la señora Carmen estaba enferma del corazón y la curo el "Hermano", se le pregunta a doña Carmen y ella dice que estaba llevando a su hija a México D.F. al hospital, le dijeron que tenía algo en el corazón y que la iban a operar, ella le fue a preguntar al maestro Alberto pues no tenía dinero y él le dijo que la tenía que llevar pues estaba en riesgo su vida, pero ella decidió llevarla con el "Hermano" que va a la casa de doña Yolanda para que la curara y que según dice la opero y ahora la niña ya no se cansa como antes, y según ella ya está curada.

Sale la plática del “Hermano” que viene a curar al Ejido y ella dice que curo a la hija de doña Carmen que estaba enferma del corazón. El maestro me dice que doña Carmen fue a decirle a la escuela de que habían programado la operación de su hija pero que ella no tenía dinero, que quería llevarla con el “Hermano” a ver si la curaba; que el maestro le dijo que si ya estaba programada la operación que la llevara, pero doña Carmen la llevó a curar con el “Hermano” y él la opero espiritualmente y se curó, que ya no se cansa como antes, pero nunca la volvió a llevar con el médico.

**79 ORGANIZACIONES ECLESIASTICAS**

795 Sectas

Mientras se conversaba con el profesor llegó una señora y le dijo que no iría el siguiente día en que es el festival de salida de los niños, pues iría a dar oración “el hermano”, el profesor le dijo que se lo llevaran al festival, que allí cante

**82 IDEAS DEL HOMBRE Y DEL MUNDO**

829 Etnosociología

Cuando él (el maestro) dice bueno si yo no tengo dinero, por qué no trabajo todos los días, cuando don Rubén mandó a su hijo a la secundaria y el muchacho medio año después le dijo que ya no quería ir don Rubén le dijo que entonces no fuera que mejor se fuera a la raíz; el profesor les dice que la educación no es un gasto sino una inversión, una herencia que les dejan a sus hijos.

Dice el profesor que a ellos (los padres) les faltó una orientación de sus padres desde que eran chicos. Dice que como que no tenían es ambición de ser algo más.

**85 INFANCIA y NIÑEZ**

852 Ceremonias durante la infancia y la niñez

Este día fue el festival de la salida de los niños de la primaria, egresaron 5, tres niñas Citlali, Alma, Rosa María y dos niños: Marco Antonio y Luis Miguel.

El festival comenzó a las 10:00 AM, en sábado para que los que salieron de otras escuelas y los trabajan en la construcción pudieran asistir, se realizaron honores a la bandera y cambo de escoltas, los 5 alumnos de la escolta que entregó la bandera fueron los que salieron de 6°, al terminar de rendirle honores a la bandera los 5 alumnos se fueron a cambiar de ropa y se pusieron las mujeres un vestido color verde aqua, los niños vestían un pantalón negro formal, una camisa blanca y una corbata. A ellos los sentaron en la parte posterior de la escuela en donde se acomodaron dos hileras de sillas en donde estaban con sus familiares.

Se realizaron dos bailables y el vals de los que egresaron de sexto, después les tocaron las Golondrinas y Rosa y Citlali lloraron (Rosa dijo que era de alegría), se dieron dos discursos y Rosa dio el discurso de despedida y se clausuró el evento.

Los cinco niños que egresaron de la primaria, de izquierda a derecha está Marco Antonio, Alma a su izquierda, Citlali, Luis Miguel, y Rosa María que está de espaldas, elos bailaros tres bailables incluido el vals, mientas bailaban los demás niños ellos permanecieron sentados frente a todos.

**86 SOCIALIZACION**

861 Técnicas de inculcación

Ya se cuanta en la comunidad con la educación inicial. **Él considera que los habitantes del ejido ya consideran que la educación es lo primordial, que están mandando a sus niñitos de dos años a la educación inicial; de allí ya se van a ir al preescolar**

**Él considera a la familia de don Rubén y la de doña Esperanza las dos familias más descuidadas con sus hijos en la comunidad, dice que lo ha tratado y que no ha podido hacer que se interesen por sus hijos.**

**Él confía en que las cosas van a cambiar, algunos de los muchachos ya están estudiando y no son albañiles. Dice que la nueva generación de papas va a ser esos niños a los que se les inculco que lo mejor es estudiar.**

Dice el maestro que la educación inicial les ayuda mucho a los niños pues ya socializan más y no dependen tanto de la mamá, ayudándolos en el Jardín de Niños, que “ya cuando lleguen a la primaria van a ir bien despiertos los niños”

867 Transmisión de las normas sociales

Los niños cuando llegan a la escuela entran a donde está el maestro y lo saludan de mano, y a las personas que estén con él también.

Él dice que allí en la escuela no se pierde nada, que todo lo que se encuentre y no les pertenezca se lo llevan. Esto se pudo comprobar pues mientras se platicaba con el profesor un niño llegó y le entregó una pulsera que se había encontrado tirada en el patio, un poco después regresó el niño y le dijo al profesor que ya sabía de quien era la pulsera y se la iba a devolver a su dueña.

Mientras se conversaba con el profesor llegó una señora y le dijo que no iría el siguiente día en que es el festival de salida de los niños, pues iría a dar oración “el hermano”, el profesor le dijo que se lo llevaran al festival, que allí cante, le dijo que si puede fuera porque su niña va a bailar y eso motiva a los niños, y negoció con ella para que asistiera una hora a ver a su niña. Esto porque él considera que es lo que les alienta a los niños a seguir adelante.

**87 EDUCACION**

872 Educación primaria

Después de que terminaron de todo la profesora les entregó las boletas, la mayoría de los niños sacaron entre 8 y 8.5 y de calificación, uno de ellos sacó 7.6, al preguntarles sobre que pensaban las madres de las calificaciones de los niños ellas decían que salieron regular.

875 Maestros

Dice don Isidro que la maestra de la primaria le pidió prestado a su esposa $ 10 000.00 y se le prestaron $ 5000.00, que después de dos años apenas le terminó de pagar, ella les dijo que les daría un carro y nunca les dio nada.

Él se va a jubilar en 7 años y quiere jubilarse de esa escuela porque le gusta cómo se trabaja en esa escuela. En 12 años que lleva nunca ha tomado dinero de las cooperaciones, entrega las cuentas claras y nadie le ha reclamado por que les falte dinero.

876 Teoría y métodos educativos

Dice que cuando él falta y los niños se quedan con la maestra al siguiente día son muchas quejas, que algunos se pelearon, dice que esto se debe a la forma de trabajar.

De todos sus alumnos, hay una niña que se llama Fernanda hija de doña Lupe que dice que va a ser maestra, otros niños dicen que van a ser como sus papas, otros dicen que quieren ser ingenieros, esto a raíz de que él les pone de ejemplo al muchacho que es ingeniero, el hijo del señor Caín que es abogado; dos de los hijos de doña Yolanda están estudiando una licenciatura. Esto lo hace por motivarlos.

**CORTAR LAS NUBES**

En Ejido tienen la creencia de que cuando va a llover muy fuerte echando humo se “cortan” (se van) las nubes y ya no cae granizo, también echan humo cuando viene el viento muy fuerte; el 21 de julio se pudo comprobar que por la tarde del lado de la cabecera municipal se veían unas nubes negras y se escuchaban relámpagos, en el Ejido aún no llovía, en la casa de doña Lourdes encendió una fogata de ocochal y como ella misma dijo le comenzó a echar más ocochal encima para que hiciera humo. El humo era blanco y se elevaba en una columna hasta unos 20 metros y se comenzaba a dispersar.

En la casa de doña Alicia también se vio la columna de humo, pero ésta era más grande y de elevaba un poco más, dispersándose después.

En esa ocasión llovizno un poco; a lo lejos se escuchaban los relámpagos y se pudo ver caer un rayo por el rio de la hondonada. Ellos tienen la creencia de que con el humo y los cohetes se detienen la tormenta.

El día jueves 23 de julio como a las 3:30 se comenzaron a escuchar relámpagos y las nubes obscuras venían del mismo lugar que la vez anterior, doña Lourdes fue la primera en encender su fogata y comenzar a echar humo, aunque el viento era muy fuerte y la columna de humo no se elevaba sino que se la llevaba el viento; en la casa de don Joel también comenzó a salir humo, este era el más abundante, la columna se elevó unos 15 metros y se dispersó por el viento, en la casa de don Ángel también comenzó a salir humo blanco, y en la casa de doña Mariana también, solo se vieron estas cuatro casas que en cuanto comenzaron los truenos prendieron su fogata, a lo lejos se escuchaban cohetes.

Cuando comenzaron a prender las fogatas ya comenzaban a caer enormes gotas de agua y a las 3:45 PM comenzó a caer un aguacero y granizo, este siguió cayendo por espacio de unos 15 minutos se detuvo y poco después continuó, a intervalos, en 15 días que se ha permanecido en la comunidad no se había visto una lluvia tan fuerte.

La lluvia duró aproximadamente una hora y media, al terminar aún en la casa de doña Lourdes continuaba saliendo humo.

En dos ocasiones se pudo comprobar que algunos de los habitantes del Ejido practican esta costumbre.

Al llegar a la casa de doña Tila eran como las 5:00 PM, la tarde estaba nublada y se escuchaban los truenos y se veían los relámpagos a lo lejos, su capilla estaba abierta pero ella no se veía dentro, al encontrarla estaba frente a su cuarto y estaba haciendo con la mano derecha la forma de la cruz hacia el cielo, en la mano traía una imagen de la Virgen de Chinahuapan que se le había obsequiado días antes, se le peguntó que era lo que estaba haciendo y ella dijo que estaba cortando las nubes, se le pregunta si la pudo cortar y ella dice que sí que estaba más grande y ya se estaba deshaciendo.

**ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LA POBLACIÓN**

Dice doña Lola que cuando se tiene un problema con algún vecino se va a levantar una “demanda” con el delegado; entonces éste manda llamar al acusado y los carea, tratando de conciliar el conflicto, y las personas ya quedan conformes.

296 Limpieza y reparación de ropa

Se ha podido observar que en el Ejido son las mujeres las que se encargan del lavado de la ropa, acostumbran ponerla a remojar en agua con jabón y algunas veces les ponen cloro, después las tallan en sus lavaderos (usan piedras de rio como lavaderos, algunas están en el suelo y otras tienen una base, el de doña Julia está en el suelo.

La ropa la tienden el lazos y sobre alambre de púas, esto es para que se atore y no la tire el viento.

Organización social

Se le pregunta a don Rubén cuáles son las funciones del delegado en la localidad pues se nos informó que en caso de conflictos entre vecinos se acude a él.

Él dice que lo van a ver y en caso de que no se arregle, el delegado se va al ayuntamiento para que los manden llamar allá; para que les den una orientación de como se le va a hacer para que arreglen su problema.

Dice que cuando ellos (los del conflicto) llegan a un acuerdo no es necesario ir al ayuntamiento. Dice cuando los mandan llamar del ayuntamiento allá les dan una plática, y les dicen cómo o van a solucionar.

Los conflictos no son seguido, en su periodo fue un caso en el Jardín de Niños, otro caso de unos señores que tenían problemas por los chamacos que se peleaban, que no dejaban pasar a uno por el camino por que era propiedad de uno de ellos, don Rubén dice que mejor los mandó al Ayuntamiento, que allá los hacen entender bien.

Dice que aquí en el Ejido hablan todos y no se entienden, que allá hablaron los papas de los muchachos, ni las señoras dejan hablar allí.

Dice que él les decía que arreglaran bien aquí, que le llamaran la atención a los chamacos por igual, pero no le entendieron.

Dice que aquí él no les cobra por arreglar los conflictos pero allá si les cobraron; él cree que les cobraron $ 500.00 cada uno, mas aparte el que empiece otra vez le van a dar 6 meses de cárcel y $ 4000.00 de multa, dice que ahorita están quietecitos.

La obligación de un delegado es saber controlar bien a su gente, él dice que en sus tres años no ha tenido ninguna discusión con nadie. Que debe de respetar a la gente para que respeten el cargo.

Él dice que cuando hay algún problema en la primaria el maestro Alberto lo soluciona pero lo manda llamar, y le informa de cómo se va a solucionar, también lo invita a la clausura. Dice que el maestro le deja un formato, unos documentos que él tiene que sellarlos y firmarlos por la autoridad de que el Maestro no se lleva nada, que todo se queda en la primaria.

El maestro le tiene mucho respeto a la delegación.

Para hacer el camino dice que tuvo que ir con el hacendado (Carlos Marín) como cuatro veces, para que les diera el permiso de echar el encementado, esto es porque una parte del camino está en las tierras de don Carlos Marín, la cancha y esa parte del camino son sus tierras.

Dice que cuando trataban de traer el agua se enojó don Carlos, porque, estacaron por donde iba a pasar la línea y no les pidió permiso a los dueños, ese fue el motivo de que no se pudiera traer al Ejido, cuatro dueños no les dieron permiso de pasar por sus tierras. Él dice que primero se pide permiso, si se puede “avienta” (has) el proyecto, si no se puede no se debe hacer nada.

Él había pensado que si no le daba permiso, lo pensaba meter desde la casa de don Caín para que pasara por abajo de la casa de don Juan Colín.

Económico y subsistencia

Los apoyos del ayuntamiento los mandan con él, cada mes se hacen reuniones y se les explica que es lo que se va a hacer, en la anterior reunión se les explicó que van a salir unos paquetes de pollos y 14 muchachas beneficiadas de tener niños menores de 5 años, él tiene que estar al tanto de todo. El 30 van a firmar unos papeles para que les entreguen dos despensas a las madres jóvenes.

El programa de los pollos es para todos los del Ejido, que a él le preguntan qué tan grande es su comunidad, cuantas casas hay y él les dijo que hay como 40 o 44 y dice que en eso se basan ellos.

Dice que los que no salen beneficiados son los que no entregan la copia de la credencial y del curp. La documentación se la entregan a la encargada de Enlace, que es ella la que la recoge, ella le dice en qué fecha él debe mandar a su gente.

Las 14 beneficiadas son las que llevan a sus hijos con el psicólogo que mandan para la educación inicial.

Dice que hace 15 días les dieron a 15 una canasta alimentaria.

Él dice que el municipio si les da apoyo pero si el delegado no los pide pues no llega a la gente.

El presidente de la Cruzada contra el Hambre nunca fue a las oficinas a pedir para la comunidad y no les llegó nada, (Juan Colín).

Dice don Rubén que por la delegación no puede trabajar, que no puede salir, que van a ir por él para trabajar lejos y no va a poder ir, dice que corta vara (esto dijo su esposa que son las varitas con que se hacen las escobas) que su patrón le lleva el dinero. Él dice que es más sencillo que sacar la raíz.

Este día miércoles 29 de junio se les va a entregar el apoyo de PROCEDES, lo van a recoger en San José del Rincón, dice doña Lola que las primeras que van son las vocales, la vocal que está a cargo del grupo de doña Lola es su hermana Angélica, dice que ella se apura a llagar temprano y que es de las primeras que saca el dinero, las demás llegan un poco más tarde.

Se le pregunta si a estas horas (8:00 AM) ya está allá y dice que sí.

Ella y su hija se van a ir en camión, pero algunos de los habitantes de la localidad se van a ir caminando, como doña Araceli que dice que no tiene dinero para gastarlo en camión.

ORGANIZACIÓN SOCIAL

Don Joel es el comisario ejidal y dice que hay: 37 ejidatarios y posesionarios.

El ejidatario tiene sus papeles desde hace mucho, pero cuando entró PROCEDES les hizo los papeles a los que no los tenían.

Cuando se murió su papá lo pusieron como posesionario y no como ejidatario, de los que son ejidatarios dice que son como 5 o 6, porque él si es ejidatario. Son 17 posesionarios y 18 ejidatarios pero ya murieron la mayoría; los sucesores de los difuntos si pueden cambiar los papeles a su nombre, pero por ahorita no, hasta que regrese PROCEDES.

PROCAMPO les da apoyo a ejidatarios y a posesionarios siempre y cuando tengan a su nombre los papeles de la tierra.

Dice que no se puede fragmentar y venderse en pedazos, que si se vende es todo lo que marcan sus papeles.

Ellos pagan de impuesto $ 42.00 anual por persona, él recoge el dinero y son $ 1470.00, les avisa y ellos le llevan el dinero.

Dice que se generaron muchos conflictos cuando se hizo el encementado porque no quisieron ceder el espacio para hacerla, él dio el terreno para la carretera y los vecinos sólo dieron la cuneta.

problemáticas sociales

**Cuentan doña Araceli que cuando era vocal de OPORTUNIDADES doña Lourdes, hizo su desastre aparto la gente, la mitad para ella y la otra ellas (doña Julia, doña Araceli). Dicen que ahora se quedaron así, separados en dos bandos.**

**Ahora que votan por los trabajos siempre ganan los de abajo porque son más.**

**Alicia, Chela, Lola, Eulalia, las dos Yolandas, Lupe de Fernando, Leticia, Lourdes, la hija de Fernando. (TODAS MUJERES)**

**Tila y Rusia, también están con los de abajo**

ENTREVISTA CON CARLOS MARÍN

Don Carlos Marín

**Proceso de cambio sociocultural:**

Se le preguntó que sabe de cuando se repartió el Ejido,

Dice que su abuela Agrícola “

CM: poco platicaba de eso, que no le gustaba platicar, pero que siempre llevó una buena relación con los muchachos, nunca tuvieron problema, que ya los de la reforma agraria les informo que no había posibilidad de que les diera tierras, se pusieron de acuerdo con ella, los señores de la reforma agraria le dijeron, bueno pues señora, ella se llamaba Agrícola Chávez, deles a los muchachos para que estén sus casitas, para que se ubiquen, para que vivan mejor, para que ya tengan sus propias tierras; entonces ya accedió y **les dio 35 hectáreas** para el Ejido de Sanacoche; y así fue como se inició el Ejido de Sanacoche.

Y realmente siempre ha habido buena relación con ellos; a veces se meten y hay prejuicios, que el pastoreo, la leña. Ero de hecho tienen permiso, siempre y cuando no molesten al bosque, el pastoreo no, porque hay dos cosas que perjudican mucho al bosque: el pastoreo y los incendios.

Entonces eso si está prohibido, incluso cuando yo llegue a este rancho (Sanacoche Centro), mi mamá tenía sus animales, tenía sus vacas y tenía sus borregos y les hice sus corrales y sus chiqueros, para sacarlos del monte; a ella que era mi madre y era la dueña, pues no es posible, o animales o rancho.

Y se fue convenciendo que había estado bien, al cabo del tiempo unos 5 o 7 años, le dijo vente má vamos a ver el monte como está y la llevé y se sorprendió, dijo cómo es posible que haya esta recuperación y pos sí.

Y esto es por el pastoreo, y entran la gente que tengo aquí, estén haciendo lo que están haciendo un incendio que inmediatamente lo apagan.

Se le pregunta si se han dado incendios

CM: Si sí se dan, no en gran extensión pero si en media hectárea, en lo que llega la gente y hacen el rodete para evitar que siga propagándose. Si sí hay incendios, muchas veces por maldad, no sabemos si por maldad, yo siento que es la única… chiquitillos, la gente, o que se ponen a almorzar o a comer un taco y entonces es donde sale la lumbre, pero estamos muy al pendiente de eso, los del Ejido si ha habido respeto, se les ha apoyado últimamente, ahorita están haciendo el camino, entonces ya vinieron a verme que si les daba permiso de, que pues pavimentaran y bueno, les regale el terrenito de la cancha de fut bol y cosas así, digo mientras no perjudiquen **ya saben que conmigo cuentan para todo**.

Hace dos tres años les di el agua, aun así les he seguido ayudando, les he seguido ayudando; hemos llegado a buena relación con ellos, con todos, ni yo me meto con ellos ni ellos se meten conmigo, en cuanto a los pequeños perjuicios que me hacen; me tiran arbolitos para sus casas.

Se le pregunta si eso le afecta mucho a él.

CM Pues sí si afecta, al campo y a uno como dueño de los terrenos pues baja la producción, se ve mal además, se ve antiestético.

Se le pregunta del tiempo que tiene de sembrar árboles.

CM: Dice tener más de veinte años, dice que estaba todo de agostadero de zacatón, eran ranchos de zacatón y todo lo convertí en bosque.

Se le pregunta del por qué.

CM: Pues yo creo que ya es por herencia, por gusto, siempre hemos vivido del monte de hecho, de la agricultura ya no, ya no es negocio; la agricultura lo hacemos porque nos gusta y porque estamos acá y hay que hacer algo, pero como negocio ya no es, es un gusto, como un hobby haga de cuanta, un hobby muy caro, porque es muy caro, los trabajos la fertilización, todo eso es muy, muy, muy caro, y entonces además me gusta mucho, el monte, y como es por generaciones, ya van ahorita en la cuarta generación que estamos aquí trabajando el bosque, mis abuelos y mis padres, estoy yo y ahora está mi hijo, que es el que va a estar al frente de esto.

Se le dice que se leyó acerca del reparto de Sanacoche en Toluca pero es muy importante saber que piensan ellos.

CM: Pienso que lo de la reforma agraria estuvo mal, que se dice que lo que no cuesta no se cuida, nosotros tuvimos un caso en un rancho que teníamos donde se les dio Ejido, y ya cuando vendimos el rancho, se los vendió uno de mis tíos, 30 o 40 hectáreas, algo así les vendió a sus mismas gentes que tenía y no se imagina la diferencia que había entre el Ejido y lo de ellos que compraron, la diferencia que hay actualmente, no ya no, cambió mucho…

y siempre hemos tenido una buena relación con todas las gentes, y les decimos ¿y ahora eso por qué está bien cuidado? Y nos dice “no patrón ese si nos costó y tengo que cuidarlo” en aquel entonces se dieron mínimo, lo mínimo, pero si les hubiera costado algo, sería muy diferente.

¿Usted cree que es por eso que su visión del Ejido de que como que no avanzan?

CM: Es muchas veces por flojera, y por qué realmente la tierra, lo poquito que tienen pues ya no es suficiente para vivir, se imagina la gente; en aquellos tiempos eran treinta gentes cuando mucho, padres de familia, ahora si hacemos cuentas, el crecimiento demográfico ha sido muy fuerte y más en el campo, el campo no deja para vivir, bueno para vivir sí, pero para subsistir no.

Estamos en una zona muy difícil aquí, muy alto y muy frio, entonces, y luego que ya es un riesgo, ellos mucho por necesidad, ahora ya no, dicen que ya es más fácil comprar las tortillas que trabajar en las tierras porque o les conviene, algunos porque nos da flojera hacerlo también y no nos gusta invertirle, es mucho trabajo.

Este rancho a base de maquinaria porque si no, ya no se pudiera trabajar ya, la gente es muy cara ya, si así no sale invirtiéndole más pues en agostaderos, yo pienso que las gentes piensan igual que yo, no pues para que le meto a esto si me sale más barato comprar tortillas que cultivar el maíz, el maíz hasta dentro de un año empiezan.

Lo sembramos en marzo-abril, lo recogemos en noviembre-diciembre, y ahí empezamos a comer el producto de nueve meses, barbechar, sembrar, escardar, deshierbar, cosechar, sacar el zacate, es un proceso largo; es mucho trabajo y mucha gente del campo ya no le entra, los primeros, los señores grandes todavía lo hacen con gusto, los chamacos de ahora ya no, los chamacos prefieren irse a México, dicen allá trabajar en las obras y a mal vivir porque están más mal que acá, comidas insalubres, chatarras que les nombran ahora, pero la juventud así es.

Entonces así usted los ve, que su visión de los muchachos que ya no quieren trabajar la tierra.

CM: No ya no, vienen porque están sus padres yo creo, todavía la raíz, pero ya que les guste ya no, poco a poco se ha ido acabando eso, la raíz del campo.

Usted si recuerda que le tenían amor al campo.

CM: pues yo creo que ya no, pues lo que yo recuerdo hace años me tocó, pero pues la gente trabajaba más a gusto, antes después del agrarismo, eso me acuerdo estaba yo chamaco, que aquí era un pueblo, un pueblo nomas que mi abuelo murió y repartió a todos sus hijos, eran un chorro de hijos, les tocó un pedazo a cada hijo y de allí les vendieron a las gentes de aquí de Sanacoche para allá, pedazos chicos, haga de cuenta el Ejido de Sanacoche, así pero ya vivían a gusto, vivían en sus tierras pero les costó y la cuidan.

Y usted considera que allá (Sanacoche Ejido) no la cuidan.

CM No la cuidan.

De chico viví en el Oro, pero cada ocho días veníamos a este rancho y a otro que tenían más allá, tuve que ir a la escuela, estuve en Toluca, estuve en México, y regresé a los 18 años a hacerme cargo del otro rancho.

Soy contador privado.

Y usted deseaba trabajar aquí

CM: Si, a mí me gusta ya es por herencia, yo soy la tercera generación, mi papá no estudió, mi mamá estuvo en la normal de Toluca, no terminó porque se casó, y la trajeron para acá, al campo.

Estudié en la pre vocacional número 2 en Tacubaya y luego me fui a una academia se llamaba o se llama la Escuela Técnica Mercantil Americana, para contador.

Los del Ejido algunos son trabajadores y algunos son borrachitos como en todo, pero hay gente que si se pasan, muy flojitos, también eso tiene que ver mucho en la cuestión del campo, en el Ejido, pero también en la cuestión económica y más que nada la preparación, ahorita hay más estudio, más escuelas, más facilidades de estudiar que antes, antes pues…

Aquí en Sanacoche fue el primer rancho, la primera escuela yo ceo del municipio, la primaria, era un pueblo grande, y mi abuelita le tenía mucha visión y puso su escuela aquí para sus gentes, estoy hablando de 1940 por ahí, yo me acuerdo, estaba chiquitillo cuatro cinco años y ya había escuela, nos veníamos del Oro y nos metíamos allá.

Y también tiene mucho que ver eso, la educación.

Y usted qué opina de la educación de los chicos, hasta donde conoce, como los ve.

CM: Hay muchachos que les gusta y quieren estudiar porque ya hay más inteligente ya, ya saben que en el campo es muy difícil, aquí hay chiquitillos que ya, tengo dos que están en la prepa, la secundaria y ya muchos, todos la primaria desde el Kinder, ya empiezan a involucrarse en la cosa del estudio.

Se le dice que en el Ejido ya hay un abogado titulado, un contador.

CM: Ya les empieza a cambiar la mentalidad, pero ya esos muchachos ya no se dedican al campo, ya no. También hay una muchacha que está estudiando.

Se le dice que solo es una familia la que está mandando a sus hijos a la Universidad.

CM: Todo depende de la gente, de los padres, de uno depende mucho, esos muchachos son buenos muchachos, y ahí está la prueba, ya están mandando a sus hijos, con sacrificios y todo, porque hay que sacrificarse, pero ya les está cambiando la mentalidad a los muchachos, ya con el tiempo ellos les ayudaran, económicamente, pero por lo pronto se ven muy, muy, muy apretados, pero ya empiezan los muchachos su mentalidad a asegurarse más en ellos.

Se le dice que sobre todo es la visión que tiene ellos de que para que estudian. Como que todos, la mayoría piensan en trabajar en albañiles y sacando raíz.

CM: Lo que hay en el campo, por ahí hay raíz, pues todavía la aprovechan algunos, aquí en el rancho cuando no tienen trabajo, pues se las regalo; porque sobró de aquellos tiempos, les digo tengan, para que tengan para sus chiles, compren su mandadito que se quede, ya yo les regalo la raíz.

Y usted cree que la aprovechen.

CM: Si, sí cuando no es los hijos.

Pero y no beben tanto como antes.

CM: todavía, pero si ya menos, y no se crea los que vienen de México ya vienen maleados, los que se van a México ya vienen maleadones, con otras ideas.

Pero todavía no hay delincuencia

CM: En el estado de México no, en esta zona todavía no,

Se le pregunta si él no ha tenido problemas con la Familia Michoacana que luego les cobran.

CM: No, todavía no, luego creen que tiene uno mucho pero no, gracias a Dios nunca me han molestado.

Ya se han estado acabando, todo depende de las autoridades, los gobernadores, allá nomas hacen más control de su gente y no gracias a Dios todavía no.

Se le pregunta que si el municipio los apoya en seguridad

CM: Si siempre, hay mucha seguridad constantemente vienen las patrullas a dar sus vueltas.

Se le pregunta si sólo tuvo un hijo

CM: Tres, tuve tres, pero se me murieron dos ya nada más me quedó uno, uno, tengo dos nietos que viven conmigo, hijos de mi hija que murió, y uno que es en sí el que estudió para agrónomo, le digo para que se prepare para sea mejor.

Se le pregunta si son los que se van a hacer cargo de eso.

CM: Sí y ya con preparación se ve ya que cambio, mi hijo me dice “tú sabes de todo”, pero él ya trae sus fórmulas y todo.

Decía mi hijo que tubo pleito con un maestro, no pleito sino platicando le dijo “no maestro yo aprendo más con mi papá que con usted” (Don Carlos se ríe) “Entonces vete con tu papá ándale”.

Sí, porque aquí agarraba el tractor a barbechar o sea a hacer los trabajos, le dijo no, yo aprendo más allá.

Pero hay estamos, a ver hasta donde llegamos.

Se le dice que lo bueno es que le quieren y le respetan.

CM: Yo trato de no meterme en sus cosas de ellos, que respeten, yo les aconsejo a los chiquillos, los que se quieren llevar con los grandes, No, no, no, respeten a la gente mayor, la palabra que ahora tienen mucho de Buey, y ahora tu buey, ahora ya se llaman bueyes, ya no tiene nombre, yo los regaño, que no.

Se le dice que incluso entre las chicas

CM: Eso es a nivel general, las muchachas del Oro, de preparatoria, no ya están muy despiertas, muy, muy, despiertas.

Se le dice si cree que ha cambiado mucho la mentalidad

CM: Mucho la mentalidad, los chamacos que más preparación tienen que raro, deberían de ser más educaditos, más… No. No, no le pegan al cigarro. En la prepa mi cuñada es maestra, ya se anda jubilando, chiquitillas seguido salen con su (hace la seña con las manos sobre el vientre aglobado) embarazadas, de la prepa, yo digo todo depende de la mentalidad de los muchachos de cómo lo tomen.

Se le pregunta de la mentalidad de las chicas de allí.

CM: (Él suspira y piensa) Pues hay pocas chiquitillas aquí, ya no hay muchas muchachitas, pero es lo mismo.

Sera la mentalidad de lo que vean en su casa, no sé que influya en ese sentido, entonces así estamos ya.

Cuando comenzó la educación en 1940, que maestro pudo estar preparado, se les enseñaba a medio escribir y medio leer, pero así se empezaban a preparar.

Se le dice que si eran las muchachas que terminaban la primaria.

CM: Aquí había un muchacho, que… todavía está en San José del Rincón por ahí cuando lo encuentro lo saludo, ya grande, todavía me acuerdo de él era un muchacho de campo, de rancho, pero venía y lo poquito que sabía él ya lo trasmitía a los muchachos, era 1940-45.

Se le pregunta por su edad

CM: 75 años, dentro de quince días, tengo 55 o 60 años en el campo, yo decía a mis hijos saquen su carrera y hay que involucrarse aquí en el campo, estas cosas hacen falta y ya que sepan lo que realmente cuesta el rancho, que uf, esta millonario el rancho, es el trabajo de 55-60 años que hemos estado trabajando, y a base de muchos sacrificios, porque son sacrificios, a veces hay para comer, a veces no hay ni para comer; y hasta dentro de un año.

Ahorita estoy vendiendo lo que están cargando ahorita lo que sembré el año pasado ( estaban cargando costales en un camión de carga), además se les paga cada ocho días a los peones, entonces, o a veces es muy difícil, debe a uno gustarle mucho, o tener otro rancho dicen para poder sostener uno, trabajar en otro lado para tener para uno.

Tenía uno mi tío en Santa María Cachistan, Michoacán, de riego y fue el secretario general del POLI, compadre de mi tío y entonces ya vino y préstame tu rancho para involucrarme con el campo también, “si, compadre”; se lo prestó, le invirtió muchísimo dinero, mucho le metió y nunca le sacó; le dijo compadre aquí está tu rancho, muchas gracias, ya el campo no me interesa.

E cree de momento una maravilla, no, es un proceso.

Yo le digo a mi hijo que yo ya tengo 60 años trabajando el rancho y todavía no le encuentro por donde jalar, los cambios que ha habido, las tierras se están agotando. El cambio climático está influyendo mucho, mucho, mucho.

Ahora en una semana tiene las cuatro estaciones del año, hace un mes estuvo cayendo hielo, y esto afecta mucho, mucho, económica y moralmente, dice uno no, para que trabajo.

Se le pregunta que si él se ha desilusionado.

CM: De momento si, de momento sí, sí, sí, pero se le pasa a uno y ya seguimos en él, total la ley de la vida, del campo y entonces así es, mi hijo ya no, como agrónomo ya es, ya no quiere sembrar, “no papá es que no es negocio”, “sembrar es para tener un negocio”, si pero para mí es un gusto, ya no lo hago como negocio, ya es un gusto, ha sido mi vida así que déjame hasta que me muera, entonces a ver qué haces.

Se le pregunta qué es lo que planea hacer su hijo.

CM: Pues no sé qué pensará, mis sobrinos que están aquí quieran entrar al campo (al llegar al rancho estaban desempacando de un auto cuatro muchachos de pelo largo, agarrado en una cola de caballo, con lenes obscuros), van a empezar a reforestar, porque ya están reforestando, ¿quieres sembrar? siémbrale, ¿quieres trabajarle?, pues ándale échale, no saben nada, nada, nada, pobrecillos pero van a aprender, si, fueron a pedir a PROBOSQUE 40 000 árboles, no, no vas a meter eso, no, ya fue y cambió y le dieron 11000, y vamos e empezar por ahí y podemos meterlos, mañana comienzan a sembrar, y ver como se hace, pero no nada más venir a sembrarlos, no hay que venir a cuidarlo, porque pasan animales, los incendios, hay que poner alambrados, es mucho trabajo; y hasta dentro de treinta años vas empezar a sacar lo que se siembre ahorita.

Se le pregunta si él constantemente les está dando mantenimiento

CM: Si, sí, yo tengo más de 25 años reforestando, ahorita ya hay árboles que ya están buenos para tirar, si ya hemos tirado unos pocos, ellos le dicen “aclareo”, si están muy juntos no se da el árbol, entonces los que yo sembré ya los empezamos a tirar, pero lo demás ya está el monte, yo creo que eso pensó mi abuelo también, trabajar para mis nietos.

Se le dice que está disfrutando lo de su abuelo

CM: Si, se tiene su foto de él, porque estaba en México tenía su buena casa, y se está vendiendo, es la casa que tenía mi tío, que fue… mi padre murió cuando yo tenía cuatro años, entonces este tío fue… fueron tres hermanos, los hijos de Agrícola, los dueños, pero también ella mi abuela quedó muy joven viuda, muy jovencita, con cinco hijos, entonces se le mueran dos, y este, y le quedan tres.

A mi mamá siempre la ha gustado el campo pues, la trajeron, se casó con uno de aquí de la Rosa y se la trajo al campo, estaban en Toluca y estaba bien, con mi abuela estaba bien económicamente, muy bien tratada, pero prefirió venirse con el marido; somos tres hermanos.

Llego su sobrino Fernando Ruíz, a decirle que en donde cargaban los árboles, se le pregunta si “sembrando el bosque

FR: Así es, echándole galleta, vamos empezando en esto, a ver que tal.

Se le pregunta de donde es él

FR: De México, así es

Se le dice que diferente

FR: Totalmente, en México el estrés, tanto robo, tanta sobrepoblación que hay ya.

Para FR este lugar es una foto, llega y está igual,

CM: Es muy diferente, muy, muy, muy, diferente la vida del campo a la de la ciudad.

Se le dice que en el Ejido se ven a las mujeres a las 6 AM ya están haciendo las tortillas

CM: Y ya es tarde, antes eran a las 4 o 5 AM, sí, porque el marido se iba a trabajar, entraba a las 8 o 7 de la mañana, todas las señoras a las 4 o 5 AM ya estaban pegadas al metate, ahora ya tienen muchas facilidades, si quieren moler, si no ya pasa una camioneta dejando las tortillas.

Antes tenían que bajar al rio a lavar al pozo al rio.

Pero los hijos de esas personas ya no, va a cambiar la mentalidad, me arreglan mi agua, me arreglan mi lavadero.

Aquí les acaban de meter la luz, aquí tienen unos meses con luz los de Sanacoche Centro, tiene como dos meses. Él si tenía luz, me daban de Cieneguillas, la luz yo la tengo gracias a Enrique Peña del Mazo, fimos a ver a don Enrique para que me dieran mis postes todo eso y ya por medio de él ya me autorizó la luz, hace 20 años o más; Aquí han nacido todos

Se le pregunta si los siente a los muchachos como parte de su familia

CM: Sí, ellos sí, los ayudo, los apoyo, los apoyamos en la escuela, uniformes, este, lo que necesiten, le doy sus pasajes, su papá trabajo conmigo también, y también lo quise mucho a su papá, chiquitillo, se llamaba Ermoldes, a ver Moly vete a ver como arreglan el tractor, como arreglan la máquina, con eso y aprendió, ellos no son mis choferes pero ya le mueven; a ver muévanlo, con cuidado y despacio y lo hacen, tiene 17 años, ya termino al primer año de prepa sin ninguna materia reprobada y otro, un primo de él o que pasa es que debe dos o tres materias y tiene que pagarlas, es preparatoriano, también mi hijo lo estima mucho, lo va a sacar profesionista, si tú quieres le vienes a ayudar a Alejandro, mi hijo si yo ya no puedo, es una herencia de nosotros como de la gente.

**CENSO DE LA POBLACION**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | |  | | |  |
| Nombre | | Sexo | | Edad | | Estado civil | Ocupación-actividad | | Religión | Dónde vive | |  |
| Salvador Cruz Gómez | | M | | 40 | | Unión libre | Campesino, saca raíz, cota leña | | Catolica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Isabel Soto Cruz | | F | | 37 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Talia Cruz Soto | | F | | 9 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Moises Cruz Soto | | M | | 5 | | Soltero | Kinder | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Francisca Cruz Sánches | | F | | 72 | | Viuda | Hace bordados y los vende, hogar y campo | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Javier Colín Cruz | | M | | 43 | | Soltero | Campesino y albañileria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Jesús Colín Cruz | | M | | 41 | | Soltero | Campesino y albañileria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rosario Colín Cruz | | F | | 39 | | Soltera | Empleada dómestica | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Francisco Colín Cruz | | M | | 37 | | Soltero | Campesino y albañileria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Angélica Colín Cruz | | F | | 32 | | Soltera | Campecina, hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Tomas Colín Colín | | M | | 25 | | Soltero | Campesino y albañileria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Alfredo Colín Colín | | M | | 22 | | Soltero | Campesino y albañileria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rosa María Pacheco Colin | | F | | 12 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Isidro Cruz Colín | | M | | 50 | | Unión libre | Ayuntamiento, campecino y estudia mécanica | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Graciela Colín Colín | | F | | 43 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Patricia Colín Colín | | F | | 26 | | Soltera | Campesina, hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Gabriela Colín Colín | | F | | 23 | | Soltera | Campesina, hogar y hace pan, peón | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Jaqueline Colín Colín | | F | | 20 | | Soltera | Campesina, hogar y hace pan, peón | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Marisol Colín Colín | | F | | 19 | | Soltera | Campesina, hogar y hace pan, peón | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Oscar Colín Colín | | M | | 16 | | Soltero | Campesino y peón | |
| Omar Colín Colín | | M | | 13 | | Soltero | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Marco Antonio Colín Colín | | M | | 11 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ana Karen Colín Colín | | F | | 8 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Carlos Cruz Gómez | | M | | 36 | | Casado | Campesino, albañileria y corta leña | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Araceli Alvarez Mondragón | | F | | 36 | | Casado | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Lizbeth Cruz Alvarez | | F | | 15 | | Soltera | Estudia en el CECITEM | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Juan Carlos Cruz Alvarez | | M | | 14 | | Soltero | Estudainte de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Citlali Cruz Alvarez | | F | | 12 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Aarón Cruz Alvarez | | M | | 9 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Julia Gómez Cruz | | F | | 62 | | Viuda | Campesina, vende bordaados y pan | | Católica | Sanscoche Ejido | |  |
| Rodrigo Cruz Gómez | | M | | 27 | | Casado | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Araceli Cruz Guillermo | | F | | 27 | | Casada | Hogar, campo | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Diego Cruz Cruz | | M | | 9 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Giovanni Cruz Cruz | | M | | 6 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Cristofer Cruz Cruz | | M | | 0.1 | | Soltero | bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ángel Colín Cruz | | M | | 52 | | Unión libre | Campesino, albañileria, saca raíz y corta leña | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Julia Sánchez Cruz | | F | | 46 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Patricio Colín Sánchez | | M | | 24 | | Unión libre | Campesino, albañileria, saca raíz y corta leña | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Marisol Cruz Guillermo | | F | | 23 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Yuritzi Colín Cruz | | F | | 3 | | Soltera | bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ismael Colín Sánchez | | M | | 23 | | Casado | Campesino, albañileria, saca raíz y corta leña | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Esmeralda Cruz Soto | | F | | 18 | | Casada | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ángel Colín Cruz | | M | | 2 | | Soltero | bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Mariela Colín Sánchez | | F | | 21 | | Soltera | Hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Cristina Colín Sánchez | | F | | 19 | | Soltera | Empleada doméstica | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rosalva Colín Sánchez | | F | | 16 | | Soltera | Estudiente de preparatoria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Miguel Ángel Colín Sánchez | | M | | 13 | | Soltero | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Gabriela Cilín Sánchez | | F | | 11 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Abram Colín de Jesús | | M | | 21 | | Casado | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Esmeralda Martínez Gómez | | F | | 23 | | Casada | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Diego Abram Colín Martínez | | M | | 3 | | Soltero | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rubén Colín Cruz | | M | | 45 | | Unión libre | Campesino y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Guadalupe Sánchez Cruz | | F | | 35 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ivan Colín Sánchez | | M | | 17 | | Soltero | Campesino y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Luis Gustavo Colín Sánchez | | M | | 15 | | Soltero | Campesino y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Janeth Colín Sánchez | | F | | 14 | | Soltera | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rubén Colín Sánchez | | M | | 12 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rafaél Colín Sánchez | | M | | 9 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Florentino Colín Sánchez | | M | | 7 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Osvaldo Colín Sánchez | | M | | 2 | | Soltero | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Pablo Colín Cruz | | M | | 46 | | Unión libre | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Estela de Jesús Cruz | | F | | 38 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Beatriz Adriana Colín de Jesús | | F | | 18 | | Soltera | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Jimena Colín Cruz | | F | | 1 | | Soltera | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Mariana Colín de Jesús | | F | | 15 | | Soltera | Estudiante de preparatoria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Maria del Carmen Colín de Jesús | | F | | 12 | | Soltera | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Carlos Daniel Colín de Jesús | | M | | 8 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Joel Colín Cruz | | M | | 57 | | Soltero | Campesino y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Juan Colín Cruz | | M | | 33 | | Unión libre | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Guadalupe García Nieto | | F | | 38 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Erik Colín García | | M | | 0.3 | | Soltero | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Alexis Analberto Antonio García | | M | | 17 | | Unión libre | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Mireya Colín Gómez | | F | | 18 | | Unión libre | Hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| XXX Antonio Colín | | M | | 0.1 | |  |  | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Esperanza Gómez González | | F | | 50 | | Viuda | Campesina, bordados, hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Esperanza Colín Gómez | | F | | 15 | | Soltera | Campesina, bordados, hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Noemi Colín Gómez | | F | | 13 | | Soltera | Campesina, bordados, hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ricardo Colín Gómez | | M | | 11 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Jonatan Colín Gómez | | M | | 10 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Lizeth Colín Gómez | | M | | 6 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Fernando de Jesus Cruz | | M | | 50 | | Unión libre | Campesino | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Guadalupe Cruz Ramírez | | F | | 48 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Hortencia de Jesús Cruz | | F | | 30 | | Soltera | Hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Brensa Sarai de Jesús Cruz | | F | | 12 | | Soltera | Estuduante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Fernanda de Jesús Cruz | | F | | 10 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Caín de Jesús Márquez | | M | | 50 | | Unión libre | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Dolores Colín Cruz | | F | | 48 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ismael de Jesús Colín | | M | | 27 | | Soltero | Mecanico | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Pablo de Jesús Colín | | M | | 25 | | Soltero | Trabaja en la farmacia del ISEM | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Juan de Jesús Colín | | M | | 20 | | Soltero | Estudiante contaduría | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Joseline de Jesús Colín | | F | | 14 | | Soltera | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Irvin de Jesús Colín | | M | | 9 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Emilio de Jesús Cruz | | M | | 43 | | Unión libre | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María de Lourdes Flores Cruz | | F | | 40 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Luis Gustavo de Jesús Flores | | M | | 16 | | Soltero | Estudiante de preparatoria y campecino | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Sandra de Jesús Flores | | F | | 14 | | Soltera | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Anareli de Jesús Flores | | F | | 12 | | Soltera | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Diego Rubén de Jesús Flores | | M | | 9 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Agustín Moreno Gómez | | M | | 46 | | Unión libre | Campesino y maestro en albañilería | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María del Carmen Cruz Sánchez | | F | | 44 | | Unión libre | Campesina, hogar y trabajadora doméstica | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Liliana Moreno Cruz | | F | | 17 | | Soltera | Hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Edgar Javier Moreno Cruz | | M | | 14 | | Soltero | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Tania Moeno Cruz | | F | | 10 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Brian Moreno Cruz | | M | | 6 | | Soltero | Kinder | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Vicente de Jesús Sánchez | | M | | 42 | | Unión libre | Campesino, saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Eulalia Cruz Colín | | F | | 38 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Nanci de Jesús Cruz | | F | | 17 | | Soltera | Hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Zaira Darina de Jesús Cruz | | F | | 13 | | Soltera | Estudiante de secundaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Julio de Jesús Cruz | | M | | 10 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ailani de Jesús Cruz | | F | | 2 | | Soltera | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Oliver de Jesús Cruz | | M | | 1 | | Soltero | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Yolanda Colín Sánchez | | F | | 52 | | Viuda | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Juan García Colín | | M | | 27 | | Unión libre | Campesino, albañileria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Yolanda Cruz Rojas | | F | | 24 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Alexandra García Cruz | | F | | 6 | | Soltera | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Fany Sofía García Cruz | | F | | 3 | | Soltera | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Neri Uriel García Cruz | | M | | 1 | | Soltero | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Martín de Jesús Ramirez | | M | | 44 | | Unión libre | Campesino, albañileria y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Leticia Colín Colín | | F | | 40 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rosa Isela de Jesús Colín | | F | | 17 | | Soltera | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| José Adrián de Jesús Colín | | M | | 16 | | Soltero | Campesino | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Luis Miguel de Jesús Colín | | M | | 11 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Julia Ramírez Cruz | | F | | 73 | | Casado | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Paula de Jesús Ramírez | | F | | 40 | | Soltera | Empleada doméstica | | Católica | México D.F. y Ejido de Sanacoche | | |
| Gloria de Jeús Ramírez | | F | | 38 | | Separada | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Jaqueline Marín de Jesús | | F | | 4 | | Soltera | Bebé | | Católica | Sanscoche Ejido | |  |
| José Paulino de Jesús Hilario | | M | | 82 | |  | Campesino | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Otilila de Jesús Hilario | | F | | 74 | | Soltera | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| David Sánchez Cruz | | M | | 45 | |  | Campesino, albañilería y saca raíz, corta leña | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Alicia de Jesús Rámirez | | F | | 44 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Hugo Sánchez de Jesús | | M | | 22 | | Unión libre | Campesino, albañilería y saca raíz, corta leña | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Brenda Cruz Colín | | F | | 18 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Joseline Sánchez Cruz | | F | | 3 | | Soltera | Bebé | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Berenice Sánchez de Jesús | | F | | 20 | | Soltera | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Gabriel Sánchez de Jesús | | M | | 18 | | Unión libre | Campesino, albañilería y saca raíz | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Adriana Buitrón Vázquez | | F | | 15 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Eduardo Sánchez de Jesús | | M | | 16 | | Soltero | Estudiante de preparatoria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| María Isabel Sanchez de Jesús | | F | | 14 | | Soltera | Estudiante de secubdaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Moises Sánchez de Jesús | | M | | 8 | | Soltero | Estudiante de primaria | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Israel Sánchez de Jesús | | M | | 31 | |  | Albañil | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Mariana Martínez Rodríguez | | F | | 35 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Evelín Sánchez Martínez | | F | | 14 | | Unión libre | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Dariana Sánchez Martínez | | F | | 12 | | Soltera | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Victor Sánches Martínez | | M | | 11 | | Soltero | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Alma Delia Sánchez Martínez | | F | | 8 | | Soltera | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Luis Antonio Sánchez Martínez | | M | | 8 | | Soltero | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Juan Sánchez Cruz | | M | | 55 | | Unión libre | Campesino, albañil | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Guadalupe de Jesús Márquez | | F | | 49 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Patricia Sánchez de Jesús | | F | | 29 | | soltera | Empleada doméstica | | Católica | México D.F. |  |  |
| Juan Carlos Sánchez de Jesús | | M | | 26 | | Unión libre | Albañilería | | Católica | México D.F. |  |  |
| Diana Laura Cruz Morales | | F | | 19 | | Unión libre | Campesina, cuidar los animales y hogar | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Luis Miguel Sánchez de Jesús | | M | | 18 | | Soltero | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Rosa Isela Sánchez de Jesús | | F | | 16 | | Soltera | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |
| Ana Laura Sánchez de Jesús | | F | | 12 | | Soltera | Estudiante | | Católica | Sanacoche Ejido | |  |

1. **Informe para publicar en artículo**

**Sistemas complejos en el estudio de la sociedad y la cultura: notas para una antropología ecológica**

**Introducción**

El objetivo del presente escrito es compartir la construcción de una relación paradigmática, teórica y metodológica para el estudio de la sociedad y la cultura dentro de una perspectiva ecológica en la antropología social en el marco de los sistemas complejos adaptativos. Además de vincularla con el estudio sobre el proceso de adaptación de una población campesina de origen mazahua asentada en la localidad de Sanacoche, perteneciente al municipio de San José del Rincón en el estado de México. Población que es representativa de los procesos de transición sociocultural debido a los ajustes con su entorno natural y social.

La propuesta se centra entonces en considerar agente-contexto-aprendizaje-proceso de cambio o estabilidad como la fórmula que se retoma para el estudio de la población, sumando el proceder desde los subsistemas tecno-ambiental de subsistencia, social y simbólico.

Para su abordaje, se inicia con una descripción de la conformación de un paradigma de la complejidad, a partir de las contribuciones en el estudio de los sistemas abiertos y el cambio de paradigma de la ciencia. Continuando con la precisión que John Holland (2004) hace sobre los Sistemas Complejos Adaptativos (SCA) donde se destaca la propiedad del aprendizaje de estos sistemas a través de la adaptación a las condiciones del medio. Con estos elementos se plantea la propuesta de investigación para un caso indígena-campesino mexicano compartiendo la pregunta central, objetivos e hipótesis incluyendo una descripción general de la población y el poblado de Sanacoche, resaltando información que será central en el estudio de su proceso adaptativo. Finalmente damos paso al modelo metodológico en el marco de la antropología ecológica y de la identificación de los aspectos a estudiar etnográficamente.

**1. La complejidad como paradigma de la racionalidad científica para el siglo XXI**

Para comprender el problema de la complejidad, hay que saber, de acuerdo con Morin, antes que nada, que hay un paradigma de simplicidad. La palabra paradigma en su concepción, está constituída por un cierto tipo de relación lógica extremadamente fuerte entre nociones maestras, nociones clave, principios clave. Esta relación y esos principios van a gobernar todos los discursos que obedecen, inconscientemente, a su gobierno (2007:89).

Así es que el paradigma de simplicidad es un paradigma que pone orden en el universo, y persigue al desorden. El orden se reduce a una ley, a un principio. La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo Uno puede, al mismo tiempo, ser Múltiple. El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción) (Morin 2007:89).

La complejidad constituye una perspectiva novedosa y marginal en la ciencia contemporánea; su carácter de novedad radica en que el estudio de la complejidad, implica, en buena medida, un quiebre o discontinuidad en la historia de la ciencia o, más precisamente dicho, en la racionalidad científica occidental. La complejidad introduce, en el terreno de las ciencias, una racionalidad post-clásica que habilita e incorpora problemas ignorados o vedados por el pensamiento científico moderno. Estos problemas involucran, en un sentido no exhaustivo, cuestiones relativas al desorden, el caos, la no-linealidad, el no-equilibrio, la indecibilidad, la incertidumbre, la contradicción, el azar, la temporalidad, la emergencia, la auto-organización. La complejidad puede entenderse, por lo tanto, como un paradigma científico emergente que involucra un nuevo modo de hacer y entender la ciencia, extendiendo los límites y criterios de cientificidad, más allá de las fronteras de la ciencia moderna, ancladas sobre los principios rectores del mecanismo, el reduccionismo y el determinismo. La complejidad como un paradigma científico emergente, es incluso más marginal en las ciencias sociales y humanísticas (Alvarado 2008).

El estudio de los problemas de complejidad organizada ha sido abordado en el marco de campos disciplinares muy distintos, dando lugar a un conjunto de teorías, entre las que cabe destacar a la cibernética (Wiener 1985), la cibernética de segundo orden (Foerster 1996), la epistemología genética (Piaget 1978), la teoría de la auto-organización (Ashby 1962), la teoría general de los sistemas (Bertalanffy 1968), la geometría fractal (Mandelbrot 1987), la teoría de los autómatas celulares (Neumann 1966, 1968), la teoría de la autopoiesis (Maturana y Varela 1972), la teoría de las catástrofes (Thom 1976), entre otras.

De esta manera, continúa Alvarado (2008) hemos comenzado a comprender el mundo en términos de sistemas dinámicos, donde las interacciones entre los constituyentes de los sistemas y su entorno resultan tan importantes como el análisis de los componentes mismos. El mundo ha comenzado a dejar de ser un conjunto de objetos para presentarse a la mente y al conocimiento como realidad de interacciones de redes complejas, emergencia y devenir.

Las contribuciones al estudio desde una perspectiva compleja han sido varias. También es variado el aparato conceptual, e incluso algunos autores no emplean el término complejidad para caracterizar sus nuevas propuestas. Desarrollos teóricos en el terreno de las matemáticas, la lógica y la geometría (teoría de catástrofe, teoría del caos, lógica difusa, geometría fractal), la cibernética y la informática, la ecología, la biología, al química, las neurociencias, la antropología, la ciencia política y el estudio de organizaciones sociales han confluido hacia la formulación de un nuevo tipo de visión de los objetos del mundo y del mundo en su conjunto. Es calificada como “filosofía de la inestabilidad” (Prigogine 1989), “teoría del caos” (Lorenz 1963), “pensamiento complejo” (Morin 1994), “constructivismo radical” (Foerster 1998), “complejidad” (Gell-Mann 1998), “ciencias de la complejidad” (Maldonado 1999). No obstante la diversidad, incluso las profundas diferencias entre las propuestas concretas, asistimos a la maduración de una revolución científica de nuevo tipo cuyo resultado palpable es la elaboración de un cuadro del mundo que podríamos denominar complejo (Alvarado 2008).

En los estudios sobre la complejidad pueden distinguirse tres líneas principales de trabajo y comprensión del asunto: a) la complejidad como ciencia (el estudio de la dinámica no lineal en diversos sistemas concretos); b) la complejidad como método de pensamiento (la propuesta de un método de pensamiento que supere las dicotomías de los enfoques disciplinarios del saber y que consiste básicamente en el aprendizaje del pensamiento racional); y c) la complejidad como cosmovisión (la elaboración de una nueva mirada al mundo y al conocimiento que supere el reduccionismo a partir de las consideraciones holistas emergentes del pensamiento sistémico). Son tres líneas de trabajo que se complementan y entrecruzan. De hecho, la complejidad como investigación de la dinámica no lineal está en la base del resto, pues constituye el sustento científico de las elaboraciones metodológicas y de cosmovisión (Maldonado 1999 en Sotolongo y Delgado 2006). Para el estudio que ahora se propone la complejidad de la que se habla tiene una dimensión paradigmática como se describe en los incisos a) y c) de la cita anterior.

La idea de la complejidad del mundo ha venido abriéndose paso y, con ella, se han cuestionado ideales modernos –como el de objetividad y dominio del hombre sobre la naturaleza- profundamente arraigados en el pensamiento occidental; en su lugar, se ha propuesto la concertación de una “nueva alianza” (Prigogine 1983), un nuevo diálogo del hombre con la Naturaleza, pues el determinismo, la causalidad y la certidumbre tienen límites impuestos por la creatividad de la Naturaleza (Sotolongo y Delgado 2006).

Siguiendo a Rolando García, la complejidad está asociada con la imposibilidad de considerar aspectos particulares de un fenómeno, proceso o situación a partir de una disciplina específica. En otros términos, en el “mundo real“, las situaciones y los procesos no se presentan de manera que puedan ser clasificados por su correspondencia con alguna disciplina en particular. En este sentido, podemos hablar de una *realidad compleja (2006:21)*.

Un sistema complejo [*como unidad de análisis de la complejidad*], es una representación de un recorte de esa realidad, conceptualizado como una *totalidad organizada* (de ahí la denominación de sistema), en la cual los elementos no son “separables” y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente (2006:21).

Los sistemas complejos están constituídos por elementos heterogéneos en interacción –y de allí su denominación de complejos-, lo cual significa que sus subsistemas pertenecen a los “dominios materiales” de muy diversas disciplinas (2006:32).

**2. Los sistemas complejos adaptativos (SCA) como propuesta epistemológica**

La propuesta que se retoma es la de John Holland (2004 [1996]), sobre los sistemas complejos adaptativos (SCA), cuyo propósito es explorar las distintas maneras en las que nuestras intuiciones acerca de los SCA pueden ser transformadas en conocimientos más profundos. En este intento la teoría es crucial. La casualidad puede ocasionalmente revelar un secreto, pero es improbable que esto suceda con frecuencia. Sin una teoría, no realizaremos más que interminables incursiones en territorios no cartografiados. En cambio, si contamos con una teoría, podemos separar las características fundamentales de las peculiaridades causales. La teoría proporciona hitos y señalamientos y nos indica qué observar y dónde actuar (2004:21).

Los SCA están constituidos, sin excepción, por grandes números de elementos activos que, como lo hemos visto en los ejemplos anteriores, son diversos tanto en formas como en habilidades…Para referirme a los elementos activos sin invocar contextos específicos, he tomado prestado de las ciencias económicas el término “agente”. Este término tiene las ventajas de ser muy descriptivo y de evitar juicios (2004:22).

Si queremos comprender las interacciones de grandes números de agentes, primero debemos ser capaces de describir las habilidades de los agentes individuales. Es útil considerar el comportamiento de los agentes como determinado por un conjunto de reglas o normas. Las reglas del estímulo-respuesta son típicas y simples: si ocurre un estímulo *s*, ENTONCES dé una respuesta *r*; si cae el mercado, ENTONCES venda, etc.

Para definir el conjunto de todas las posibles reglas de estímulo-respuesta para un agente dado, debemos describir los estímulos que ese agente puede recibir y las respuesta que puede dar (2004:23).

Aún cuando las reglas estímulo-respuesta tienen un alcance limitado, hay maneras simples de expandir este alcance. De hecho, incluso con cambios menores, el alcance puede extenderse suficientemente para que multitud de reglas puedan generar cualquier comportamiento susceptible de ser descrito por computadora. En la definición de estas reglas, no es nuestra intención afirmar que podemos localizarlas explícitamente en los agentes reales. *Las reglas son simplemente una manera conveniente de describir las estrategias de los agentes* (2004:23).

Aquí extendemos el rango del término “adaptación”, que la biología usa para incluir el aprendizaje y los procesos relacionados con éste. Con esta expansión de su significación, podemos decir, que la adaptación se aplica a todos los agentes de los SCA, a pesar de las diferentes escalas de tiempo aplicables a cada uno de ellos (las escalas de tiempo varían considerablemente) (2004:25).

Peculiaridades o distinciones de los SCA de acuerdo con Holland:

1. Diversidad de agentes que los conforman
2. La interacción de los agentes en un SCA es gobernada por anticipaciones engendradas por el aprendizaje y el proceso de adaptación de largo plazo.
3. La combinación de la diversidad y la anticipación explican gran parte de la complejidad del comportamiento de un SCA (2004107).

**3. La investigación de la complejidad social y cultural en curso: una propuesta para la antropología ecológica**

La presente propuesta de investigación consiste en averiguar cómo la adaptabilidad de una población humana, enclavada en una zona indígena, detona procesos particulares en sus relaciones al interior y exterior de su sociedad; y cómo éstos forman una cultura específica (mazahua).

El estudio se pretende llevar a cabo bajo un modelo metodológico que integra ecología cultural (Steward 1955), energética social (Adams 1975, 1978, 1988) y termodinámica de la supervivencia (Tyrtania 2009).

Se propone un estudio sobre la complejidad de la naturaleza y la vida (Capra 1975, 1996, 1982; García 2006; Maturana 1991; Maturana y Varela 1984; Prigogine 2009; Morin 1981, 1990) en ciencias sociales desde una perspectiva epistemológica más que metodológica.

Para el caso de nuestro estudio, el proceso adaptativo (adaptabilidad) y autopoiético (auto organización) en la población humana conforma así, una *cultura mazahua en transición, dinámica y cambiante*, cuestionando la dimensión estática. Por lo que saber el proceso y reflexionar sobre sus consecuencias para valorar las respuestas exitosas y las que no lo son, justifica el estudio. El principal reto de este trabajo es el de delinear un marco paradigmático, teórico y metodológico de complejidad para el estudio de la cultura en antropología social.

Como hipótesis se plantearon las siguientes: Una teórica, la adaptabilidad de la población humana propicia la creación de procesos sociales particulares (organización social) y con ello mayor complejidad que se ve manifestada en su cultura.

El objetivo general es analizar el proceso adaptativo de la población de Sanacoche municipio de San José del Rincón, México, para interpretar la cultura mazahua como un fenómeno de complejidad humana.

Teniendo como objetivos específicos: 1) Identificar una propuesta teórico-metodológica desde la complejidad para el estudio de la cultura. 2) Identificar y analizar el ambiente (natural y social) con el que la población se articula y la adaptabilidad que la población ha mostrado. 3) Identificar y analizar los procesos sociales (autopoiéticos) que la población crea y transforma para hacer frente a su ambiente. 4) Identificar y analizar los procesos simbólicos (cultura) que la población crea y transforma para dar orden a su vida cotidiana.

**Generalidades de la población objeto de estudio**

Sanacoche Ejido se encuentra en el municipio de San José del Rincón en el Estado de México, cuenta con una población y de 135 habitantes de los cuales 65 son hombres y 70 mujeres, las unidades domésticas son 23 de las cuales 4 son familias extensas y 19 son nucleares.

Los servicios con que cuenta es de energía eléctrica (la cual cubre el 100 % de las casas y tiene ocho años que la tienen); el agua potable que les llega tres días a la semana y que solo una casa no cuenta con el servicio, tiene cuatro años funcionando, proviene de un manantial cercano, la tubería y la bomba la puso el municipio. No tiene red telefónica alámbrica pero se tiene señal para celulares.

No cuenta con drenaje y algunas casas tiene letrinas, tres viviendas cuentan con baño con regadera y calentador de gas. Se practica la defecación al aire libre prácticamente por parte de toda la población. La única computadora que se tiene está en la escuela primaria y tiene acceso a internet. 21 viviendas cuentan con uno o más televisores, estéreo, y la mayoría tiene teléfono celular, en todas las casas se cocina con leña que obtienen del monte, el cual es propiedad privada pero tienen permiso para su acceso.

Los animales domésticos que se tienen en la localidad son pollos, guajolotes, patos, conejos, borregos, vacas, burros, caballos, perros y gatos. La gran mayoría de los animales son para autoconsumo, pero en ocasiones personas cría pollos y guajolotes para venderlos así como también los borregos; entre las familias compran y venden sus animales y algunas veces los intercambian.

La agricultura es de temporal, todas las personas que cultivan sus tierras siembran maíz, asociado con haba y frijol, que es la base de su alimentación. El maíz es criollo, no se utiliza fertilizante ni funguicidas, el abono lo obtienen de sus animales. También se siembra avena como forraje; algunos cultivos se han implementado por promoción del gobierno, como los invernaderos en donde siembran jitomate, lechugas, acelgas, entre otros.

El principal problema que tiene en la agricultura es el clima frío y las heladas, además de la inclinación del terreno que en su mayoría es de unos 45° de inclinación y con las lluvias de deslava el suelo. Son muy pocas las parcelas que están en suelo plano, estas están en el fondo de la hondonada pero ese es el lugar en donde amanece congelado el pasto por lo tanto es el más vulnerable a las heladas.

Las tortillas de maíz son el principal alimento, por las mañanas las mujeres preparan las tortillas y con ellas hacen la primera comida del día, el desayuno consiste en sopa, arroz, huevo, el guisado que sobró del día anterior, papas fritas, o solamente gordas con salsa.

Las mujeres ponen el nixtamal desde un día antes para que al siguiente lo lleven al molino, en la localidad tres casas tienen molino eléctrico, les cobran de tres a ocho pesos en promedio por cubeta. La carne que consumen es el pollo por ser el más barato o por tenerlo en sus casas.

Para el desayuno de los adultos varones, las mujeres hacen tortillas y atole de maicena, arroz o masa, o café o té; no se acostumbra tomar leche, pues según los informantes es muy cara, solamente cuando llegan a tener vacas la consumen.

Los alimentos que se consumen ocasionalmente dependiendo de la estación del año, las fiestas y celebraciones son: la carne de cerdo que se da en las fiestas en forma de carnitas, la barbacoa que se hace con sus borregos, el guajolote o pollo en mole acompañado de arroz, el pozole, el ponche; los alimentos que son de temporada hongos, quelites, y fruta. Las bebidas que se acostumbran son principalmente el agua, algunas familias ya consumen refrescos (agua carbonatada y endulzada), el pulque y cerveza.

Los alimentos que no se producen en el Ejido los compran en San José del Rincón el día domingo que hay tianguis.

La energía que se utiliza cocinar y calentar agua es la leña. La energía eléctrica para los aparatos electrónicos y electrodomésticos, y la tracción animal para arar la tierra y los burros para carga; 10 son las personas tiene automóvil.

La población es rural, las tierras son ejidales, y divididas en propiedad privada, zona parcelada, pero no tienen tierras comunales. Tienen un comisariado ejidal. Algunos de los habitantes del Ejido tienen una hectárea y media, mientas que otros solo tienen unos metros de tierras, pero esto es debido a la compra y venta de las mismas.

Los hombres se dedican a la agricultura. Actualmente el mercado de la raíz ha disminuido drásticamente y actualmente el precio del kilo de raíz varia de $ 10.00 a $13.00, si las personas que se dedican actualmente a esta actividad sacan unos 15 kilos en una semana estarán ganando $ 180.00 semanales por un trabajo muy desgastante, además la raíz ya es muy escasa y la tienen que ir a buscar al monte, caminando unas dos o tres horas para ir y otro tanto para el regreso.

Los hombres jóvenes migran a la ciudad de México para trabajar en la albañilería. Algunos de los habitantes han optado por dedicarse a vender leña en San José del Rincón. Solo seis personas tienen un trabajo reciben un salario regular.

Las mujeres trabajan de empleadas domésticas en las ciudades de México, Toluca y Atlacomulco; comienzan a trabajar aproximadamente a los 16 años y permanecen en él hasta que se casan, que es cuando pasan a las labores del hogar, se dedican al bordado y al tejido, algunos de sus trabajos los dedican a la venta, ofreciéndolos con conocidos o mandando sus trabajos con sus hijas que trabajan fuera.

Pero no todas trabajan de empleadas domésticas, hay un grupo de muchachas que hornea pan y lo va a vender a santa Rosa y a algunos habitantes del Ejido, doña Julia también vende pan pero a ella se lo traen en una camioneta de Angangueo, ella también tiene una tienda en su casa y vende refrescos y galletas.

Tosas las mujeres a excepción de doña Estela ayudan en las labores agrícolas, en todas las etapas del cultivo, pero actualmente hay algunas mujeres casadas que salen a trabajar de empleadas domésticas a San José del Rincón y ayudar con los gastos de la casa, esto es algo que no ocurría en el pasado.

Otra fuente de trabajo contratados por temporadas por los mayoristas de la raíz que vienen por ellos en camionetas y los llevan a trabajar en Michoacán y otros lugares, la raíz se las pagan a $6.00 o $8.00, la única ventaja es que tienen asegurada la venta y no tiene que pagar el transporte. También los contratan para juntar musgo, para lo cual también los vienen a traer y los llevan a distintos lugares para recogerlo, el trabajo del musgo dura unos tres meses al año.

La localidad cuenta con una escuela primaria solo tiene el turno matutino, es estatal. También tiene un Jardín de Niños, la profesora vive en él de lunes a viernes y el fin de semana se va con su familia, solo tiene cinco alumnos.

Los sábados va a Sanacoche Centro un maestro del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) que les enseña a leer y escribir, también van otros maestros de parte del municipio.

La población de Sanacoche son en su mayoría parientes, sus relaciones son en su mayoría buenas, entre hermanos se van a trabajar juntos y si alguno consigue un trabajo les avisa a los demás para que vayan todos juntos; otros van juntos a sacar raíz y se reúnen a comer, entre las mujeres se ayudan en juntar el agua cuando alguna no está en la localidad. Aunque hay conflictos ocasionados por envidias.

Es pues una población que por su número y situación de subsistencia, así como por las condiciones de articulación al medio natural y social (horizontal - vertical), es viable un análisis sobre su complejidad desde este enfoque.

**4. El método etnográfico ecológico (antecedentes)**

Tres son las cualidades epistemológicas que la etnografía demanda al investigador:

1. Relativiza el etnocentrismo. Nos permite tomar distancia entre el punto de vista del sujeto o actor social y el del investigador y la ciencia; lo cual es una vía para la comprensión sociocultural.
2. Otorga una perspectiva holística. Necesaria para una visión de un paradigma de la complejidad, en la que mirar desde un principio de integración funcional (sistémica) posibilita identificar relaciones e interrelaciones. Las cuales conforman el sistema objeto de estudio.
3. Incorpora el punto de vista emic. De acuerdo con Malinowsky (1922), Harris, Guber (1991), y otros, la tarea del etnógrafo es recuperar la perspectiva del nativo, sujeto, agente o actor social.

Se pare de la premisa de que la cultura es un sistema integrado por tres subsistemas, de los cuales se tiene que investigar de cada uno su dimensión conductual y mental etic y emic (Harris 1987 [1979]: 9-706, 53-54). La recuperación del punto de vista de los agentes sociales y del contexto en el cual se desarrollan será la estrategia etnográfica. Además, de incluir una dimensión diacrónica o procesual de cada uno de los sistemas a estudiar, a saber:

a) Tecno-ambiental de subsistencia

Interacciones entre tecnología de explotación o producción y ambiente (Steward 1955:40).

Infraestructura

Modo de producción. Tecnología y prácticas empleadas para desarrollar o limitar la producción de subsistencia básica, especialmente la producción de alimentos y otras formas de energía, dadas las restricciones y oportunidades que proporcionan la interacción de una tecnología y un hábitat específicos:

Tecnología de subsistencia

Relaciones tecno-ambientales

Ecosistemas

Pautas de trabajo

Modo de reproducción. tecnología y prácticas empleadas para acrecentar, limitar o mantener el tamaño de la población:

Demografía

Pautas de apareamiento

Fecundidad, natalidad, morbilidad

Crianza de los niños

Control médico de las pautas demográficas

Anticoncepción, aborto, infanticidio (Harris 1987 [1979]: 68).

Sistema tecnológico

Está compuesto por los instrumentos materiales y mecánicos junto con las técnicas de su uso, con cuya ayuda el hombre es articulado con su *hábitat* natural. Encontramos aquí las herramientas de producción, los medios de subsistencia, los materiales de refugio, los instrumentos de ofensa y defensa (White 1982 [1949]:338).

b) Social (el marco de las relaciones sociales horizontales y verticales)

Se deben analizar los patrones de conducta involucrados en la explotación de un área particular, a través de una tecnología particular. Algunos patrones de subsistencia imponen límites muy estrechos al modo general de vida de la gente, mientras que otros permiten márgenes considerables (Steward 1955:40).

Estructura

Economía doméstica. Organización de la reproducción y la producción, intercambio y consumo básicos en campamentos, casas, apartamentos u otros contextos domésticos:

Estructura familiar

División del trabajo doméstico

Socialización, enculturación y educación doméstica

Roles sexuales y de edad

Disciplina, jerarquías y sanciones domésticas

Economía política. Organización de la reproducción, producción, intercambio y consumo en el seno de y entre bandas, aldeas, jefaturas, estados e imperios:

Organización política, facciones, clubs, asociaciones, corporaciones

División del trabajo, esquemas fiscales y tributarios

Socialización, enculturación y educación políticas

Clases, castas, jerarquías urbanas y rurales

Disciplina, control policíaco-militar

Guerra (Harris 1987 [1979]: 68-69).

El sistema sociológico

Está compuesto por relaciones interpersonales expresadas por pautas de conducta, tanto colectiva como individual. Encontramos en esta categoría sistemas sociales, familiares, económicos, éticos, políticos, militares, eclesiásticos, ocupacionales y profesionales, recreativos etc. (White 1982 [1949]:338).

c) Simbólico (pauta significativa que orienta las relaciones sociales)

Averiguar en qué medida los patrones de conducta vinculados con la explotación del ambiente físico afectan a otros aspectos de la cultura. Aunque la tecnología y el ambiente indican la manera de hacer ciertas cosas, sin margen de dudas, la medida en que estas actividades estén funcionalmente atadas a otros aspectos de la cultura es un problema puramente empírico (Steward 1955:41).

Superestructura conductual

Arte, música, danza, literatura, propaganda

Rituales

Deportes, juegos, pasatiempos

Ciencia (Harris 1987 [1979]: 69).

Sistema ideológico

Está compuesto por ideas, creencias, conocimientos, expresados en lenguaje articulado u otra forma simbólica. Caben en esta categoría las mitologías y teologías, leyendas, literatura, filosofía, ciencia, saber popular y conocimientos de sentido común (White 1982 [1949]:338).

Este tercer procedimiento requiere de un enfoque genuinamente holístico, ya que si no se tienen en cuenta factores tales como la demografía, los patrones de asentamiento, las estructuras de parentesco, la tenencia y el uso de la tierra y otros rasgos culturales clave, no se pueden comprender sus interrelaciones recíprocas y con el medio (Steward 1955:42).

Las tres categorías mencionadas comprenden el sistema de la cultura considerado como un todo. Se hallan, por supuesto, relacionadas entre sí; cada una de ellas reacciona sobre las otras y es a su vez afectada por ellas. Pero la influencia de esa interacción mutua no es igual en todas las direcciones. Los papeles desempeñados por los varios subsistemas que componen el proceso cultural considerado como un todo, no son de ningún modo iguales (White 1982 [1949]:338).

El papel principal está a cargo del *Sistema Tecnológico*. El hombre como especie animal, y por lo tanto la cultura como un todo, depende de los medios materiales y mecánicos de ajuste que emplea para adaptarse al medio natural circundante. El hombre debe tener alimentos. Debe estar protegido de los elementos. Y debe defenderse de sus enemigos. Son tres exigencias que debe satisfacer si desea seguir viviendo, y la única forma de conseguirlo es con ayuda de medios tecnológicos. El sistema tecnológico tiene así una importancia tanto primaria como básica: toda vida humana y toda cultura se apoya sobre dicho sistema y depende de él (White 1982 [1949]:338-339).

El *Sistema Social* puede definirse como el esfuerzo organizado hecho por los seres humanos en el uso de los instrumentos de subsistencia, ofensa y defensa, y protección. Es una función de un sistema tecnológico. La tecnología es la variable independiente, el sistema social la variable dependiente. Los sistemas sociales son en consecuencia determinados por sistemas tecnológicos; un cambio en éstos se traduce en un cambio en aquéllos. “El hacha de bronce que reemplaza…(al hacha de piedra),” por citar nuevamente a Childe, “es no sólo una herramienta superior, sino que también presupone una estructura social y económica más compleja” (White 1982 [1949]:339).

Los *sistemas ideológicos*, o filosóficos son organizaciones de creencias en las que la experiencia humana encuentra su interpretación. Pero la experiencia y sus interpretaciones están poderosamente condicionadas por las tecnologías. Hay un tipo de filosofía propio de cada tipo de tecnología. Pero la experiencia del mundo externo no es sentida e interpretada meramente en el punto de la articulación tecnológica; es también filtrada a través del prima del sistema social. Las cualidades y características de sistemas sociales, políticos, eclesiásticos, económicos, militares, etc., resultan, por lo tanto, reflejadas en el sistema filosófico (White 1982 [1949]:339).

5. **Propuesta de articulación del método ecológico en antropología con los sistemas complejos adaptativos**

La perspectiva de la adaptación, la atención puesta en el agente y la consideración central del contexto que Holland (2004) propone, son elementos que se retoman del enfoque de los SCA explícitamente para el modelo ecológico en antropología en el estudio de la dinámica de los sistemas sociales y culturales.

El agente

Los SCA como sistemas compuestos por agentes interactuantes descritos en términos de reglas. Estos agentes se adaptan cambiando sus reglas cuando acumulan experiencias. En los SCA la mayor parte del medio ambiente de cualquier agente adaptable está constituido por otros agentes adaptables, de manera que una porción de los esfuerzos de adaptación de cualquier agente es utilizada para adaptarse a otros agentes adaptables (2004:25).

La capacidad de un agente para enfrentar un mundo siempre cambiante, se debe a su flexibilidad (2004: 66).

El individuo, la unidad doméstica, la comunidad, las comunidades alrededor, el Estado, el mercado son de inicio agentes en interacción. Lo que para Steward (1955) pudiera ser considerado “niveles de integración sociocultural”

El Contexto

Los contextos y actividades están cambiando continuamente, a medida que los agentes se van adaptando…(2004:110).

Los agentes viven o mueren en términos de su capacidad para hacer acopio de los recursos críticos. Cuando son agregados más mecanismos, aumentan los medios para conseguir recursos críticos. Las contrapartes de la depredación, el comercio, la recolección, la especialización, etc., todas son estrategias de supervivencia que se refinan significativamente a medida que los agentes evolucionan (2004:114).

Los agentes adaptables presentan una sorprendente variedad, y sus estrategias son, por eso mismo, extraordinariamente diversas... (2004:171-172). El contexto serán las condiciones o circunstancias (bio-físico-psico-socio-culturales) vinculadas a la sobrevivencia del agente, creando sistemas cada vez más complejos.

Adaptación

En biología, la palabra “adaptación” se define como el proceso por medio del cual un organismo se amolda a su medio ambiente. En términos aproximados, la experiencia guía los cambios en la estructura del organismo de manera que, con el paso del tiempo, éste hace mejor uso del medio ambiente para alcanzar sus propios fines (2004:24).

Holland “extiende” el rango del término “adaptación” para incluir el aprendizaje y los procesos relacionados con éste. Con esta expansión de su significación, podemos decir, que la adaptación se aplica a todos los agentes de los SCA, a pesar de las diferentes escalas de tiempo aplicables a cada uno de ellos (las escalas de tiempo varían considerablemente) (2004:25).

Analizar de qué manera cambia el desempeño del sistema a medida que gana experiencia (2004:68). Por lo que la vivencia (la experiencia) que el agente muestre será una línea de investigación central para analizar su proceso adaptativo.

De tal manera que agente-contexto-aprendizaje-proceso de cambio o estabilidad será la fórmula que se retoma para el estudio de la población, sumando el proceder desde los subsistemas tecno-ambiental de subsistencia, social y simbólico.

**Conclusiones**

El sistema complejo adaptativo es una perspectiva que se adecua al estudio ecológico de la sociedad humana, y que guarda congruencia con el enfoque ecológico cultural y de la antropología ecológica.

Tomar la complejidad como proceso creativo nos permite acercarnos al estudio de los procesos socioculturales, en esta ocasión con un tinte de mayor explicitud en la interdisciplina, es decir, se ve más claramente la confluencia de principios que no tienen exclusividad de una sola disciplina, sino, más bien, son de la ciencia en general.

La etnografía desde la perspectiva ecológica, nos recuerda la visión estructural sistémica de su base epistemológica, que tanto ha contribuido con el antropólogo en su intención de encontrar sentido a la realidad observada.

La población de Sanacoche que se encuentra actualmente en estudio permite por su número y distribución un acercamiento para el análisis de sistemas complejos adaotativos, a la cual aplicar el modelo antes descrito.

Finalmente decir, que no consideramos a la ciencia o perspectiva de la complejidad como algo novedoso en la antropología, sino llamar la atención a explicitar principios que creemos contribuyan a la unidad científica, más que a la disyunción.

En términos del modelo de investigación, queda por aplicarlo para considerar un análisis de la complejidad de los sistemas sociales, y observar el papel que la cultura tiene como muestra de esa complejidad creciente.

1. **Referencias**

Adams, Richard N. (2001[1988]) *El octavo día. La evolución social como autoorganización de la energía*. México. UAM-Iztapalapa.

(1975) *Energy and Structure: A Theory of Social Power*. Austin, University of Texas Press

(1978) *La red de la expansión humana. Un ensayo sobre energía, estructuras disipativas, poder y ciertos procesos mentales en la evolución de la sociedad humana*. México, Ediciones de la Casa Chata.

Alvarado López, Raúl Arturo (2008) “Sistemas complejos Adaptables y cooperación”, Ponencia en el Primer Seminario de Economía Institucional. Noviembre. U. A. Metropolitana

Ashby, W. R. (1962) *Principles of self –organization*. En Heinz von Foerster and G. W. Zopf Jr., Principles of self-organization: Transactions of the University of Illinois Symposium. Pergamon Press, New York.

Axelrod, R. (2003) *La complejidad de la cooperación: Modelos de cooperación y colaboración basados en los agentes*. Fondo de Cultura Económica. Argentina.

Bertalanffy, Ludwing von (1968) *Teoría general de sistemas. Fundamentos, desarrollos y aplicaciones.* 2007 Fondo de Cultura Económica.

Capra, Fritjof (1998 [1996]) *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona. Anagrama.

(1992 [1982]) *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura*. Argentina. Editorial Troquel.

(2007 [1975]) *El Tao de la Física. Una exploración de los paralelismos entre la física moderna y el misticismo oriental*. Barcelona. Editorial Sirio.

Foerster, Heinz Von (1996) *Las semillas de la cibernética*. Gedisa, Barcelona.

García, Rolando 2006 Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. España. Gedisa Editorial.

Guber, Rosana (1991) *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires. Paidós.

Harris, Marvin (1982 [1979]) *El materialismo cultural*. Madrid. Alianza Editorial.

Holland, John H. 2004 [1996]. *El orden oculto. De cómo la adaptación crea la complejidad.* México. Fondo de Cultura Económica

Mandelbrot, Beniot (1987) *Los objetos fractales*. España. Tusquets.

Maturana, Humberto y Varela, Francisco (1972) *Autopoietic system*. Facultad de Ciencias, Santiago de Chile.

Maturana R., Humberto y Francisco Varela (1984) *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano.* Argentina. Lumen/Editorial Universitaria.

Maturana R., Humberto (1991) *El sentido de lo humano*. Chile. Juan Carlos Sáez Editor.

Maturana R., Humberto y Bernhard Pörksen (2010) *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer*. Argentina. Juan Carlos Sáez Editor y Granica.

Morin, Edgar (1974 [1973]) *El paradigma perdido*. Ensayo de bioantropología. Barcelona. Kairós.

(2007 [1990]) *Introducción al pensamiento complejo*. España. Gedisa Editorial.

Neumann, John von (1966) *Theory of Self-Reproducing Automata*. University of Illinois Press, Urbana.

(1968) *The General and Logical Theory of Automata*. Aldine, Chicago.

Piaget, Jean (1978) *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Ed. Siglo XXI, México.

Prigogine, Illya (2009 [1972]) *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Barcelona. Tusquets Editores.

Sotolongo Codina, Pedro y Carlos Delgado Díaz (2006) *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. Colección Campus Virtual de CLACSO. Buenos Aires, Argentina.

Steward, Julian (1955) *Theory of Culture Change. The Methodology of Multilinear Evolution*. University of Illinois.

Thom, Rene (1976) “Structural Stability, Catastrophe Theory, and Applied Mathematics: The John von Neumann Lecture”. SIAM Review 19 (2): 189-201.

Tyrtania, Leonardo (1999) *Termodinámica de la supervivencia para las ciencias sociales*. México. Universidad Autónoma Metropolitana-UI.

(2009) *Evolución y sociedad. Termodinámica de la supervivencia para una sociedad a escala humana*. México, Universidad Autónoma Metropolitana- Iztapala.

White, Leslie A. (1982 [1949]) L*a ciencia de la cultura. Un estudio sobre el hombre y la civilización*. España. Paidós.

Wiener, Norbert (1985) *Cibernética. O el control y la comunicación en animales y máquinas*. Tusquets, Barcelona, España.

**5 Productos y evidencias[[1]](#footnote-1)**

1. Se organizó y desarrolló un **Seminario** permanente denominado “Perspectiva emergente de la ciencia: Hacia una nueva racionalidad cientofica en antropología social”, en al que participan 14 personas, de las cuales 3 son estudiantes de licenciatura en antropología social, 1 es estudiante de la maestría en antropología y estudios de la cultura, 10 somos profesores de tiempo completo de la Facultad de Antropología. Desde luego los integrantes del proyecto forman parte del mismo. El objetivo ha sido revisar la literatura que ha iniciado el movimiento emergente de la ciencia en el mundo, que sirva de base para pensar nuestra propia epoistemología y metodología que sea aplicada en la investigación de una población concreta.

Evidencia: a) Aprobación de los HH Consejos Académico y de Gobierno de la Facultad de Antropología. B) Programa del Seminario (noviembre 2014-octubre 2015).

1. **Organización** del 1er Coloquio de Investigación “Los patrones culturales de las relaciones sociales”, propuesto por el Cuerpo Académico al cual pertenece este proyecto de investigación. Junio 2015

Evidencia: Reconocimiento

1. **Ponencia** presentada en el 2º Simposio Nacional “La epistemología de la sustentabilidad, una perspectiva transdisciplinaria”, con el título “Los sistemas complejos adaptativos (SCA) como alternativa al estudio de los procesos de cambio sociocultural”. Mayo 2015

Evidencia: Constancia

1. **Participación y asistencia** al V Congreso Mexicano de Ecología con **Cartel** de avance de investigación denominado “Sistema natural, social y global: un análisis de sus relaciones y repercusiones en una reserva de la biosfera”. Abril 2015

Evidencia: Constancia

1. **Tesis de maestría** de Xóchitl Salomé Castañeda denominada “Procesos de articulación social como respuesta adaptativa en la reserva de la biosfera mariposa monarca”. Fecha de examen lunes 31 de agosto de 2015.

Evidencia: Tesis en disco electrónico. Designación como sinodal del examen.

1. **Artículo** científico enviado a la revista indexada *Paradigmas* de Unitec Colombia, especializada en cuestiones de la ciencia. Enviado y en revisión.

Evidencia: Notificación de recibido y estado del envío (en revisión). Enviado el 19 de agosto de 2015.

Evidencia: Notificación de recibido. Estado del envío.

1. **Tesis de licenciatura** de Braulio Zamudio Torres (ayudantía) en borrador final. Considerando que los primeros días de septiembre de este año se pueda aprobar para que proceda con el trámite de titulación, examen que se considera será en el mes de octubre.

Evidencia: borrador final de tesis

1. Se anexan evidencias en pdf [↑](#footnote-ref-1)